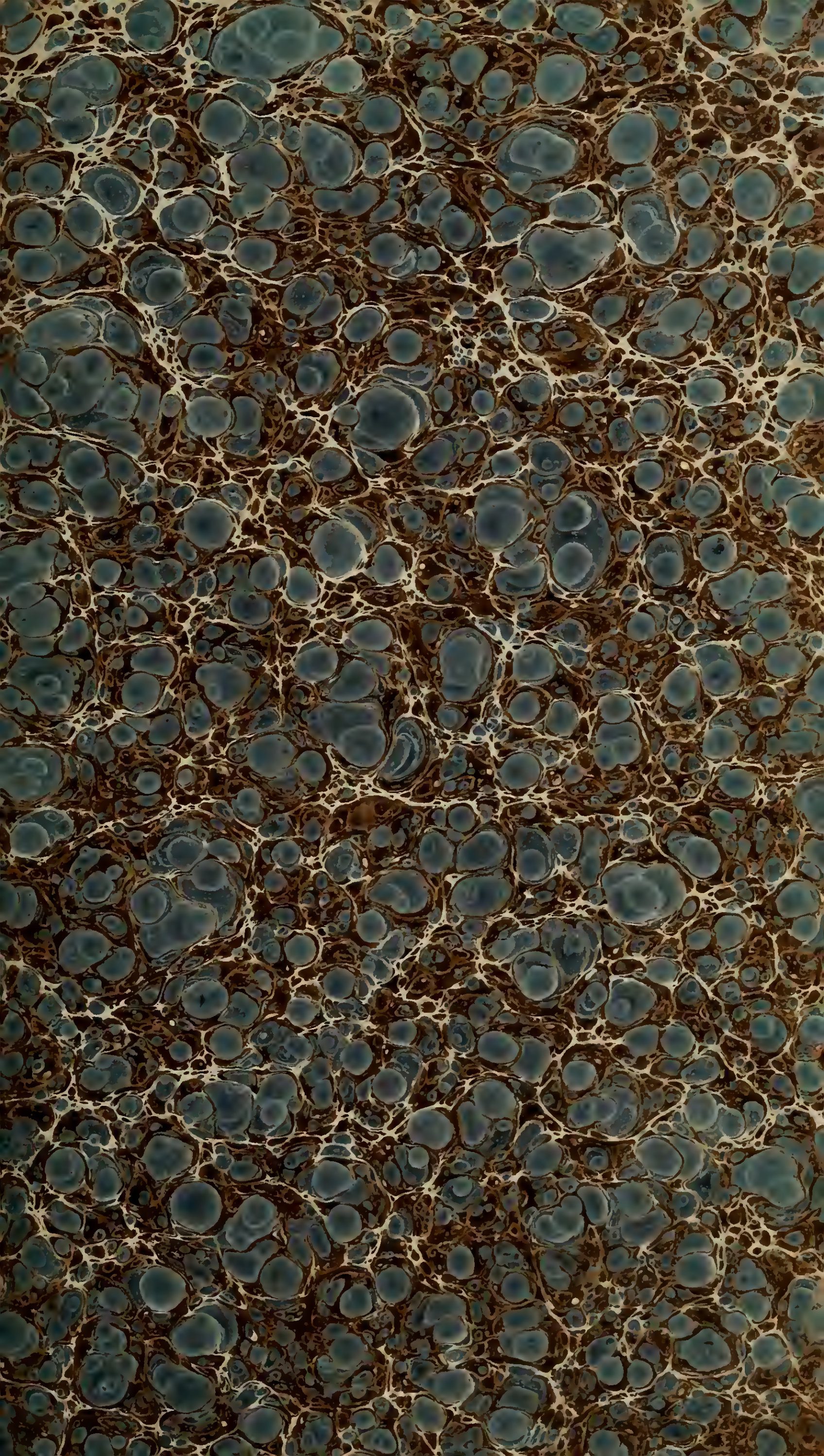

ASSOCIATED MEDICAL SERVICES INCORPORATED
1937
MEDICAL CARE BY PREPAYMENT



DIAGNOSTIC ET TRAITEMENT

DES

PRINCIPALES FORMES DE PARALYSIE

DES MEMBRES INFÉRIEURS.

LEÇONS

SUR LE DIAGNOSTIC ET LE TRAITEMENT

DES

PRINCIPALES FORMES DE PARALYSIE

DES MEMBRES INFÉRIEURS,

PAR

C.-E. BROWN-SÉQUARD,

MÉDECIN DE L'HÔPITAL DES PARALYTIQUES ET DES ÉPILEPTIQUES A LONDRES ;
MEMBRE DE LA SOCIÉTÉ ROYALE, DU COLLÈGE DES MÉDECINS DE LA MÊME VILLE,
MEMBRE HONORAIRE DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE CHIRURGIE DE GLASGOW ;
LAURÉAT DE L'INSTITUT DE FRANCE (ACADÉMIE DES SCIENCES), ETC., ETC. ;

TRADUITES DE L'ANGLAIS

PAR LE Dr **RICHARD GORDON**,

BIBLIOTHÉCAIRE-ADJOINT DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE DE MONTPELLIER ;

ÉDITION REVUE ET ANNOTÉE PAR L'AUTEUR,

avec une INTRODUCTION sur la PHYSIOLOGIE DES ACTIONS RÉFLEXES,

empruntée aux Leçons de M. le Professeur CH. ROUGET
(Cours de 1862-1863).



PARIS

VICTOR MASSON ET FILS,

PLACE DE L'ÉCOLE-DE-MÉDECINE

1864

Le Dr Brown-Séquard a publié à Philadelphie, en 1861, un ouvrage in-8° de 118 pages, intitulé : *Leçons sur le diagnostic et le traitement des principales formes de paralysie des membres inférieurs* [1]. Cette publication résume une série de leçons faites par cet éminent physiologiste, en avril et mai 1859, devant des professeurs, des praticiens et des étudiants en médecine des universités d'Édimbourg, de Glasgow et de Dublin.

J'ai pensé rendre service au public médical français en donnant la traduction d'un ouvrage aussi utile au point de vue de la médecine pratique qu'au point de vue de la physiologie. En effet, dans ce livre, le diagnostic et le traitement des différentes formes de paraplégie ne sont que les applications directes

[1] *Lectures on the diagnosis and treatment of the principal forms of Paralysis of the lower extremities. — Philadelphia, 1861.*

des progrès récents de la physiologie expérimentale dont M. Brown-Séquard est un des plus illustres représentants. J'ai d'autant moins hésité à faire cette traduction, que l'auteur a bien voulu consentir à la revoir et à l'enrichir de notes et d'additions importantes qui sont distinguées dans le texte par le signe [ ].

Dans cet ouvrage, les observations pathologiques et la thérapeutique se rattachant étroitement à la théorie de l'action réflexe, j'ai cru devoir les faire précéder d'un résumé sommaire de cette théorie. L'exposition des faits expérimentaux et de leurs conséquences est empruntée aux savantes leçons de physiologie que M. le professeur Ch. Rouget a faites l'hiver dernier dans l'amphithéâtre de la Faculté de médecine de Montpellier. Les nombreux auditeurs qui ont suivi ce cours, retrouveront également avec plaisir, dans cette Introduction, une reproduction exacte des paroles qu'ils ont entendues et un exposé succinct des expériences dont ils ont été témoins.

INTRODUCTION.

PHYSIOLOGIE DES PHÉNOMÈNES RÉFLEXES.

I. THÉORIE GÉNÉRALE DES ACTIONS RÉFLEXES.

On a remarqué depuis long-temps que des organes plus ou moins éloignés les uns des autres, et sans connexion apparente, avaient entre eux des relations très-intimes, soit au point de vue de leur activité fonctionnelle, soit sous le rapport des troubles pathologiques : c'est ce qu'on appelait des *sympathies*. Un excitant appliqué à l'une des parties de l'organisme met en jeu les fonctions d'une autre ; ou bien l'une de ces parties étant seule lésée, les fonctions normales de l'autre sont accrues, affaiblies ou troublées. Ces sympathies s'exerçant en dehors de toute intervention apparente de la volonté et de la conscience, on chercha long-temps leur raison d'être ailleurs

que dans les relations établies entre les différents organes, à l'aide des nerfs, par l'intermédiaire des centres nerveux. On regardait alors les fonctions de ces centres comme étant essentiellement liées aux actes de la volonté et de la conscience.

Quelque importantes que soient les sympathies normales et physiologiques, comme celles de l'utérus et des mamelles, de la muqueuse linguale et des glandes salivaires, le rôle des phénomènes sympathiques dans la plupart des états morbides présente un intérêt plus grand encore. On comprend donc pourquoi tant de théories se sont succédé : toutes essayaient avec plus ou moins de succès d'expliquer ces phénomènes à l'aide de connexions diverses, établies tantôt par des membranes, tantôt par des vaisseaux, tantôt par des cordons nerveux, entre des organes unis par des relations sympathiques.

Jusqu'au commencement de ce siècle, le système nerveux ganglionnaire, qui semble réunir par une espèce de chaîne nerveuse les principaux organes des grandes fonctions de la respiration, de la circulation, de la digestion et des sécrétions, fut généralement considéré comme l'agent essentiel des sympathies qui existent entre ces différents organes : de là le nom de *grand sympathique,* qui a survécu à la théorie aujourd'hui renversée. Le système nerveux ganglionnaire ne pouvait

évidemment être regardé comme le régulateur, l'agent essentiel de tous les phénomènes sympathiques; car ces phénomènes se montrent fréquemment dans des parties qui n'ont entre elles aucune relation par l'intermédiaire du système nerveux ganglionnaire. Aussi les hypothèses les plus vagues et les plus aventureuses ne manquèrent pas de se donner carrière pour expliquer ces sympathies mystérieuses ; leur nombre s'accroissait chaque jour par l'addition souvent gratuite de prétendues sympathies, qui, se produisant en dehors de toute connexion organique, étaient créées de toute pièce par la fantaisie des théoriciens de cabinet. Ici, comme toujours, le triomphe apparent de ces dogmes médicaux, conçus en dehors de toute observation patiente et rigoureuse, n'avait d'autre cause que les lacunes et les imperfections de la science. La distribution des nerfs du grand sympathique ne suffisait pas à expliquer tous les phénomènes dits *sympathiques* : on en concluait que les sympathies étaient indépendantes du système nerveux ; on les expliquait toutes par l'existence de prétendues forces sympathiques du principe vital antérieures et supérieures à toute condition organique. Grâce à cet ingénieux artifice, on rendait compte des sympathies les plus singulières et les moins explicables par les connexions naturelles des organes.

Bien plus, ces sympathies, ces relations étroites entre les phénomènes d'activité des parties les plus distinctes et les plus éloignées, inexplicables par les relations anatomiques, devenaient ainsi une nouvelle preuve de l'existence d'un principe immatériel, cause de tous les phénomènes de la vie et de l'unité vitale. Cependant, dès la fin du siècle dernier, un médecin anglais, Robert Whytt [1], avait cherché à rattacher les phénomènes sympathiques aux connexions établies entre les organes, non-seulement par les nerfs ganglionnaires, mais aussi par les nerfs émanés des centres nerveux encéphalo-rachidiens. Les relations que les nerfs de ces différents organes ont entre eux, non pas par les anastomoses de leur tronc, mais par les connexions établies entre leurs origines dans les centres nerveux eux-mêmes, avaient fixé son attention : c'était un grand pas vers la vérité, il y avait néanmoins encore un long chemin à parcourir. Le véritable rôle des centres nerveux était à cette époque trop peu connu ; on centralisait à tort toutes les actions nerveuses essentielles dans l'encéphale. Il y a plus : la part prépondérante que l'on attribuait aux principes ontologiques de la volonté, de la conscience, de l'habitude, était un obstacle à la

[1] Robert Whytt, Les vapeurs et maladies nerveuses. Trad. franç., T. Ier. Paris, 1767.

connaissance du vrai rôle des centres nerveux intermédiaires essentiels des relations des différentes parties de l'économie entre elles et avec le monde extérieur. Le moment n'était pas encore venu où l'on pourrait prouver que l'unité de l'organisme résulte uniquement des connexions établies par le centre nerveux céphalo-rachidien entre toutes les parties dont les nerfs ont dans ces centres leur origine ou leur terminaison.

C'est à Prochaska [1] que revient le mérite d'avoir fait le premier pas dans une voie qui doit aboutir à la connaissance positive du mécanisme des fonctions du système nerveux. C'est lui qui, le premier, dépouilla le cerveau de cette autocratie sur l'activité organique qu'on lui prêtait pour ainsi dire depuis l'origine de la physiologie. Le premier, il montre qu'un animal décapité, privé de l'action cérébrale, n'est pas réduit à une inaction absolue; qu'il peut encore exécuter certains mouvements, non pas seulement des mouvements convulsifs ou des mouvements isolés de tel ou tel muscle, mais bien des mouvements d'ensemble, des mouvements coordonnés et paraissant même adaptés à un but. Toutefois, imbu des anciennes idées, au lieu de voir dans ces phénomènes ce qu'ils sont en réalité, la preuve de l'existence

[1] G. Prochaska, *Operum minorum anatomici, physiologici et pathologici argumenti, pars II, cap. IV. Viennæ*, 1800.

de centres nerveux indépendants du cerveau, il attribue ces mouvements à l'instinct de conservation, qui persisterait, suivant lui, dans le tronçon de l'animal séparé de la tête. C'était encore invoquer un de ces principes ontologiques dont nous avons déjà signalé l'abus et l'inanité.

Legallois [1] vient ensuite. A l'observation de Prochaska il ajoute celle-ci, d'une importance majeure : c'est que les mouvements observés dans le tronc de l'animal décapité ne se reproduisent jamais qu'à la suite d'une excitation extérieure. Il voit nettement qu'une section transversale de la moelle à la région dorsale établit chez l'animal deux centres d'action parfaitement distincts et indépendants, un centre cervico-céphalique antérieur et un centre postérieur ou dorso-lombaire : le dernier capable, comme le premier, de réagir par des mouvements contre les excitations extérieures.

Enfin, Lallemand (de Montpellier), à qui la physiologie positive doit tant d'observations ingénieuses, montra que la moelle épinière suffisait, pendant toute la vie intra-utérine, à exciter et diriger tous les mouvements de la vie organique et de la vie animale chez les monstres acéphaliens.

L'observation de Prochaska et de Legallois

[1] Legallois, OEuvres complètes, T. I, édit. 1830, revue par Pariset.

eût déjà permis d'établir les bases principales de la théorie des *actions réflexes*, en prouvant l'existence de centres nerveux distincts dans la moelle épinière et la nécessité d'une excitation extérieure pour la production d'un mouvement. Cependant le véritable mécanisme de la fonction nerveuse, élémentaire, essentielle, ne put être démontré par Marshall Hall [1] et Jean Müller [2] que postérieurement à la distinction établie par Ch. Bell entre les nerfs moteurs et les nerfs sensitifs. Alors seulement on put constater : 1° que les centres nerveux médullaires sont capables de déterminer et de coordonner des mouvements sans l'intervention du centre de la volonté et de la conscience ; 2° que les mouvements réflexes ne s'accomplissent jamais que dans les conditions suivantes : un nerf sensitif reçoit une impression, la communique à un centre nerveux ; ce centre nerveux transmet l'impression modifiée à un nerf moteur, qui lui-même conduit aux muscles l'impression qu'il a reçue, transformée en excitation au mouvement. Enfin, les progrès de l'histologie fixent, pour ainsi dire, sous une forme précise aux

[1] *Philosophical Transactions*. 1833, p. 635. — *London and Edinburgh philos. Magaz.*, vol. X, N° 58. — *Lectures on the nervous system and its diseases*, 1836. — *Memoirs on the nervous system*, 1837, etc., etc.

[2] Manuel de physiol., trad. de Jourdan, T. I, p. 608.

yeux de l'observateur, ce mécanisme de transmission et de transformation de l'action nerveuse : l'histologie lui montre l'appareil de réception (corpuscules nerveux ou réseau périphérique) des nerfs sensitifs communiquant par un tube nerveux avec un corpuscule ganglionnaire central ; celui-ci est mis lui-même en connexion par une fibre commissurale avec un autre corpuscule central, d'où émane un tube nerveux moteur établissant à son tour la communication entre l'appareil central et l'extrémité périphérique (plaques terminales) de la portion excito-motrice de l'appareil nerveux [1]. A la fonction nerveuse élémentaire, à ses conditions essentielles, correspond maintenant, avec la dernière évidence, la chaîne nerveuse élémentaire qui transmet à l'appareil central l'action du monde extérieur et la transforme en activité propre de l'animal; activité qui, comme toutes les autres forces de la nature, n'est qu'une transformation de forces, de mouvements préexistants.

Si diverses et si complexes qu'elles soient en apparence, les fonctions du système nerveux se

[1] Ch. Rouget, Note sur la terminaison des nerfs moteurs dans les muscles chez les reptiles, les oiseaux et les mammifères. — Comptes-rendus de l'Académie des sciences de Paris, T. LV, p. 548 (29 septembre 1862), et Journal de la Physiologie (octobre 1862).

rattacheront toujours à cette forme simple et élémentaire qui constitue le *mouvement réflexe* ou *impression transformée en action.*

Chaque progrès nouveau de la physiologie du système nerveux démembre, pour ainsi dire, pièce à pièce le domaine de la volonté une et consciente. Ce ne sont plus seulement quelques phénomènes convulsifs, involontaires, observés dans quelques conditions d'expériences déterminées, ou bien accidentels et en dehors de la marche régulière de la vie, qui se rangent sous la loi du mouvement réflexe : les fonctions les plus importantes de l'organisme vivant, les manifestations de son activité régulière les plus habituelles, se montrent comme de purs mouvements réflexes, de pures transformations en activité propre à l'animal d'un mouvement actuel de la matière extérieure.

C'est par le mécanisme des actions réflexes que s'accomplissent les mouvements respiratoires, les mouvements du cœur, les sécrétions et les mouvements du tube digestif, la digestion toute entière. Les fonctions animales de la vie de relation n'échappent pas à cette loi; la marche, cet acte en apparence volontaire par excellence, commence et s'arrête seulement sous l'influence de la volonté, mais s'accomplit et continue régulièrement sous l'influence des excitations fournies par le contact du sol, la résistance des leviers et des corps exté-

rieurs, suivant le mécanisme des actions réflexes. Combien de phénomènes semblables dans les fonctions si délicates des organes des sens, et combien n'en trouverait-on pas même dans le domaine de la pensée et des impressions morales, dans la mémoire en particulier! Ces phénomènes sont de pures transformations d'impressions extérieures en activité de l'individu vivant, et échappent par leur instantanéité à la volonté et à la conscience. Mais là où la loi nouvelle porte la lumière la plus éclatante, c'est dans l'obscur domaine des sympathies normales ou pathologiques. Chaque partie de l'organisme pourvue de nerfs centripètes (sensitifs de la vie animale ou de la vie organique) devient un point de départ d'où l'impression s'irradie par la chaîne des centres nerveux (*intra* ou *extra-rachidiens*) dans les parties les plus diverses et les plus éloignées où elles se manifestent par les réactions les plus variées. Si limité, si insensible en apparence que soit le point d'où part l'impression; des organes, des appareils, des systèmes entiers réagissent et répondent par leurs phénomènes d'activité propre à l'impression locale. L'étendue de la réaction dépend surtout de l'intensité et de la durée de l'action première.

Les nerfs sensitifs du larynx, ébranlés par une excitation rapide et instantanée, transmettent au centre respiratoire du bulbe l'ébranlement qui s'y

transforme en convulsions rapides et énergiques des muscles expirateurs. Un corps étranger irritant les extrémités périphériques des nerfs cutanés détermine les convulsions générales du tétanos ; un panaris allume la fièvre, excite le délire, etc.: est-ce là une théorie pure, une hypothèse de plus ajoutée à tant d'autres pour expliquer les mystères de la vie, ou bien l'expression rigoureuse des faits? Rompez la chaîne nerveuse nécessaire à l'accomplissement de la série de transformations qui constituent l'action réflexe ; divisez le nerf sensitif, ou bien détruisez le centre ganglionnaire, ou bien divisez les nerfs de retour (*excito-moteurs*) : une seule de ces lésions, la rupture de la chaîne en un seul point suffit, et toute réaction, toute sympathie entre les organes disparaît. La muqueuse du larynx peut être châtouillée, brûlée, irritée de mille manières, sans que la toux se produise ; les convulsions cessent ; les effets de l'excitation sont purement locaux, strictement limités aux parties directement atteintes ; l'organisme reste, pour ainsi dire, étranger à la scène qui commence et s'accomplit dans un district isolé de toute communication.

Toutes les fois, au contraire, qu'une partie de l'organisme est le siége de phénomènes d'activité normale ou pathologique, sans que cette partie ait reçu directement une impression, une excitation,

c'est grâce aux communications établies par l'intermédiaire des centres réflexes entre cette partie et une autre plus ou moins éloignée que l'apparition de ces phénomènes s'explique. Placez sur la muqueuse linguale un corps sapide, une goutte de vinaigre, un grain de sel : aussitôt que l'impression a été reçue et transmise par les filets sensitifs du lingual ou du glosso-pharyngien, la salive s'écoule en abondance. Coupez le nerf lingual, le contact d'un corps sapide avec la région de la muqueuse qu'il innerve ne donnera plus lieu à l'écoulement de la salive ; mais l'excitation directe par le galvanisme ou le pincement du bout central du nerf divisé fera apparaître la sécrétion tout aussi bien que l'impression faite directement sur la muqueuse. C'est que, à partir de l'extrémité du bout central du nerf coupé, la chaîne réflexe est continue ; l'impression arrive au centre propre du nerf lingual, où elle est transformée et réfléchie sur l'organe sécréteur. Qu'un corps étranger blesse un point quelconque du centre de la cornée, presque immédiatement les vaisseaux de la conjonctive oculaire s'injectent ; la conjonctive enflammée et douloureuse enserre étroitement la cornée blessée[1]. Est-ce la lésion d'un point central de la cornée qui a pu déterminer directement l'inflammation

[1] Voy. Brown-Séquard, *Lectures on the physiology and pathology of the central nervous system. Lect. X*, p. 170.

de la conjonctive? Est-ce par continuité de tissu, comme on le pense généralement, que l'irritation s'est propagée de proche en proche de la cornée à la conjonctive? Mais l'examen le plus minutieux ne montre aucune altération dans l'état de la portion périphérique de la cornée. Ce n'est pas, comme on pourrait le supposer pour d'autres organes et dans d'autres régions, par des communications vasculaires que l'inflammation s'est étendue à distance du point irrité, car la cornée n'a pas de vaisseaux; ceux de la conjonctive s'arrêtent par une couronne d'anses multiples à son pourtour. Mais la cornée est riche en nerfs sensitifs qui ont porté au centre nerveux l'excitation due à la lésion, et cette impression, transformée et réfléchie sur les nerfs vaso-moteurs de la conjonctive, est devenue la cause des modifications dans la circulation de cette membrane.

Dans ce dernier cas, que l'on peut considérer comme un des types les plus simples des actions réflexes ou des soi-disant sympathies pathologiques, l'impression portée sur un nerf sensitif n'a pas eu pour effet une réaction des organes moteurs de la vie animale, comme dans le cas où la muqueuse du larynx ou la pituitaire impressionnées déterminent des mouvements convulsifs réflexes des muscles respirateurs (toux, éternument) : c'est une impression non *sentie*

qui a donné lieu à une réaction par les nerfs *vaso-moteurs* du grand sympathique.

Les actions réflexes ne s'accomplissent pas seulement dans le domaine du système nerveux cérébro-rachidien, mais aussi dans le domaine du système nerveux de la vie organique. Des preuves sans nombre démontrent aujourd'hui que la chaîne réflexe peut être formée en partie par l'un des deux systèmes, en partie par l'autre, et que, par conséquent, ces deux systèmes communiquent directement l'un avec l'autre et ne forment en réalité qu'un seul tout. Une impression reçue par un nerf sensitif de la vie organique, par exemple, peut donner lieu à un mouvement réflexe, excité soit par les nerfs moteurs de la vie organique (grand sympathique), soit par les nerfs moteurs de la vie animale (cérébro-rachidiens). Réciproquement, une impression reçue par les expansions périphériques des nerfs sensitifs cutanés (*châtouillement*, *impression du froid*) peut avoir pour conséquence, soit des mouvements des muscles de la vie animale, soit des mouvements des muscles de la vie organique (*coliques intestinales*), soit une hypérémie, une congestion, c'est-à-dire un trouble dans la contractilité des vaisseaux de tel ou tel organe (*angine*, *pneumonie par l'action du froid*, etc.).

II. DES ACTIONS RÉFLEXES EN PARTICULIER.

Après avoir ainsi esquissé à grands traits l'histoire des actions réflexes, étudions avec quelques détails les groupes principaux de phénomènes qui en dépendent, afin de mettre nos lecteurs à même de comprendre la physiologie pathologique des maladies par action réflexe, et en particulier de celle qui fait le sujet de cet ouvrage.

La condition essentielle pour l'accomplissement des actions réflexes est, avons-nous dit, l'existence d'une chaîne nerveuse dont le premier anneau est un nerf de sensibilité aboutissant à un centre ou groupe de corpuscules nerveux, d'où part un nerf moteur. Tous les centres nerveux proprement dits, c'est-à-dire tous les amas de corpuscules nerveux (cellules nerveuses), communiquant à la fois avec des nerfs moteurs et des nerfs sensitifs y compris même les ganglions du grand sympathique[1], possèdent la propriété de transformer les impressions reçues par le nerf sensitif en mouvements excités par le nerf moteur.

[1] Cl. Bernard, Recherches expérimentales sur les nerfs vasculaires et calorifiques du grand sympathique.—Comptes-rendus de l'Acad. des sc. de Paris (août et septembre 1862). — Journal de la Physiologie de l'Homme, etc., T. V, p. 400 (juillet 1862).

La moelle, qui n'est en réalité qu'une chaîne continue de centres distincts communiquant tous ensemble et avec l'encéphale, jouit au plus haut degré de la propriété réflexe. Non-seulement, lorsque la moelle est complètement séparée de l'encéphale, elle peut déterminer la production de mouvements réflexes plus ou moins régulièrement coordonnés, comme l'ont vu les premiers observateurs, Prochaska et Legallois, mais même la faculté réflexe de la moelle s'accroît, l'énergie des mouvements réflexes augmente par suite de cette séparation de la moelle du centre encéphalique. Deux ou trois jours après qu'on a divisé la moelle en travers chez un animal, on observe que les mouvements déterminés dans le train postérieur par l'excitation des nerfs sensitifs sont beaucoup plus étendus, plus prolongés. Un pincement assez léger peut alors donner lieu à de véritables convulsions, effets qu'on ne remarque pas dans les premières heures qui suivent la section de la moelle. Cette importante observation, sur laquelle Marshall Hall et M. Brown-Séquard surtout ont appelé l'attention, démontre bien que la propriété réflexe de la moelle n'est pas un reste du pouvoir moteur transmis par le centre encéphalique et seulement mis en réserve par la moelle épinière.

MOUVEMENTS RÉFLEXES ACCIDENTELS.

Bien que le pouvoir réflexe de la moelle se manifeste surtout lorsqu'elle a été séparée de l'encéphale, et se montre alors nettement comme un mode d'action nerveuse entièrement indépendant de la volonté et de la conscience, il ne faut pas croire cependant que la manifestation de la propriété réflexe n'ait lieu que dans ces conditions anormales. Pendant la vie, dans l'état d'intégrité absolue du système nerveux, une foule de phénomènes s'accomplissent sous la dépendance immédiate du pouvoir réflexe de la moelle. Ceux de ces phénomènes que l'on peut observer lorsque les facultés encéphaliques proprement dites sont momentanément suspendues, se rattachent très-naturellement à ceux que l'on constate chez les animaux dans les vivisections ou chez les animaux décapités. Nous citerons, comme exemple, les mouvements que l'homme exécute à la suite du châtouillement, du pincement, ou pour se soustraire à une cause de douleur, de malaise quelconque, dans le sommeil naturel, au début du sommeil anesthésique, dans les cas de commotion, de compression cérébrale, de coma apoplectique. Ces mouvements involontaires à la suite d'une impression non sentie par la conscience sont de pures actions réflexes.

MOUVEMENTS RÉFLEXES A L'ÉTAT NORMAL.

Des mouvements réflexes très-importants se produisent encore normalement pendant l'état d'activité des fonctions encéphaliques. Ce qui caractérise essentiellement ces mouvements réflexes et permet de les distinguer des mouvements qui peuvent s'accomplir dans le même temps par l'intervention du centre nerveux encéphalique, c'est qu'ils ne peuvent être que partiellement empêchés par la volonté, et que souvent même celle-ci est tout-à-fait impuissante à les arrêter. Ce qui les caractérise surtout, c'est qu'ils succèdent immédiatement à une excitation, à une impression reçue, et que celle-ci est toujours indispensable à leur production. Il est facile de retrouver ces caractères des mouvements réflexes dans les mouvements quelquefois véritablement convulsifs que détermine le châtouillement de la plante des pieds, dans l'éternument, dans la toux, dans le hoquet, dans le clignement des paupières, dans les efforts de vomissements déterminés par le châtouillement de la luette, des piliers du voile du palais, etc. Indépendamment de ces phénomènes en quelque sorte accidentels, les mouvements qui président à l'accomplissement des fonctions les plus importantes de l'économie s'exécutent encore par le mécanisme des actions réflexes.

Ce n'est pas le lieu d'exposer ici en détail comment les diverses sécrétions du tube digestif et la progression du bol alimentaire, depuis son entrée dans l'œsophage jusqu'à la sortie du tube digestif, sont sous la dépendance du pouvoir réflexe. Nous rappellerons seulement que le mouvement de la déglutition, que l'on serait porté à considérer comme mouvement volontaire et dépendant par conséquent du centre encéphalique, est cependant un véritable mouvement réflexe; il ne peut s'exécuter, quels que soient les efforts de la volonté, si l'impression produite sur la muqueuse de l'isthme pharyngien par le bol alimentaire, un liquide ou de la salive, ne donne pas à l'action réflexe l'impulsion indispensable.

MOUVEMENTS RÉFLEXES DE LA VIE ANIMALE.

Dans la marche ordinaire, l'attention et la volonté n'interviennent que pour mettre le balancier en mouvement ou pour l'arrêter; mais une fois commencé, le mouvement s'entretient en quelque sorte par lui-même, l'impression du contact du sol, la sensation de la contraction musculaire devenant le point de départ d'excitations qui déterminent de nouveaux contacts, de nouvelles contractions. Quand les conditions de la marche changent inopinément, le réveil brusque de l'at-

tention et de la volonté nous montre bien qu'elles n'étaient pour rien dans la direction et la coordination des mouvements, qui se succédaient régulièrement tant que les conditions restaient les mêmes. La marche avec intervention constante de la volonté et de l'attention, telle qu'elle s'accomplit dans certaines conditions exceptionnelles, est remarquablement pénible, incertaine; elle est tout-à-fait semblable à celle des individus qui, par suite de la suppression de la sensibilité cutanée et surtout du sens musculaire, sont privés, faute de l'impulsion première, des mouvements réflexes ambulatoires : ils sont contraints de substituer au pouvoir réflexe l'action de la volonté, et ne peuvent marcher qu'en regardant constamment leurs membres et en suivant avec attention les mouvements qu'ils exécutent.

MOUVEMENTS RÉFLEXES DE LA VIE ORGANIQUE.

Les mouvements respiratoires, les battements du cœur sont aussi des mouvements réflexes. Lorsque la respiration est suspendue chez un animal à l'agônie, on détermine des mouvements respiratoires en pinçant le bout central du pneumogastrique, c'est-à-dire en envoyant au centre respiratoire du bulbe rachidien une impression qu'il transforme instantanément en excitation motrice

des muscles respirateurs. Tout le monde sait combien l'impression vive et subite du froid sur la surface cutanée a d'influence sur les mouvements respiratoires. Cette impression de l'air froid sur la surface cutanée de l'enfant au sortir du sein de la mère est vraisemblablement la cause de la première inspiration, et lorsque celle-ci a eu lieu, l'impression produite sur la muqueuse pulmonaire par l'arrivée de l'air extérieur entretient les mouvements respiratoires; ils se succèdent alors sans interruption, devenant eux-mêmes la cause de leur reproduction.

De même, quand les battements du cœur ont été arrêtés pendant un temps variable, sans que pour cela la vie soit éteinte (comme on peut l'observer chez les animaux à sang froid, chez les chéloniens par exemple), une seule excitation du cœur suffit à produire une série de battements non interrompus; ils peuvent persister pendant un temps assez long, tant que cet organe, séparé de tous les autres centres nerveux, conserve encore intacts les centres ganglionnaires cardiaques et en particulier celui de la cloison. Si les cavités du cœur sont vides de sang, les battements moins énergiques et moins durables s'entretiennent par les sensations musculaires de contraction qui, apportées aux ganglions cardiaques, s'y transforment en excitation motrice. Mais lors-

que les cavités du cœur contiennent encore du sang liquide et que la circulation peut s'accomplir, partiellement au moins dans les cavités cardiaques, les mouvements sont plus énergiques et durent plus long-temps. En effet, la nutrition de la substance même du cœur est entretenue, et à la cause incitatrice des mouvements que nous indiquions tout-à-l'heure, vient s'en ajouter une autre plus puissante, l'impression faite à la surface des cavités par le sang qui circule dans leur intérieur. Ici encore, comme dans l'acte de la respiration, l'effet d'un premier mouvement devient cause de contractions nouvelles qui s'entretiennent elles-mêmes. Ajoutons que, dans les conditions régulières de la vie, les impressions qui ont leur source dans l'appareil pulmonaire s'irradient aussi vers le centre moteur cardiaque : nous voyons, par exemple, sous l'influence de l'établissement de la respiration artificielle, le cœur, naguère immobile, recommencer à battre et se contracter régulièrement tant que la respiration est entretenue.

Ainsi, l'observation si ancienne et si frappante de la persistance des battements du cœur arraché de la poitrine d'un animal et séparé de toutes ses connexions avec les centres nerveux encéphaliques et rachidiens, cette observation est un exemple du pouvoir réflexe des ganglions dits *sympathiques*,

auxquels ce pouvoir était contesté il y a peu de temps encore. Nous venons d'expliquer comment dans le cœur lui-même, dans la contraction de ses muscles, dans le contact du sang avec les parois de ses cavités, se produisent les impressions, point de départ nécessaire de toute action réflexe. Ces [impressions sont transmises, avons-nous dit aussi, aux ganglions cardiaques, spécialement aux ganglions situés à la base de la cloison inter-auriculaire, et de ces ganglions les excitations motrices sont réfléchies sur les muscles du cœur par les nerfs moteurs ganglionnaires. Les conditions essentielles des mouvements réflexes existent dans le cœur séparé de toute connexion avec les autres parties de l'organisme. Une expérience très-intéressante [1] démontre incontestablement, suivant nous, que la persistance des battements rhythmiques du cœur isolé tient à la persistance du pouvoir réflexe des ganglions cardiaques. Si, sur un cœur qui bat encore, on sépare par une section transversale la presque totalité des ventricules de la région des oreillettes où est situé le ganglion, centre réflexe du cœur; on voit que toutes les parties de cet organe qui sont restées en connexion avec les

[1] Volkmann, *Müller's Archiv für Anat. und Physiol.*, 1844, p. 423 et suiv. — Ludwig, même recueil, 1848, p. 139. — Bidder, même recueil, 1852, p. 163.

ganglions de la cloison conservent leurs contractions rhythmiques ; au contraire, la masse des ventricules, qui avant la section se contractait avec autant et plus de régularité et d'énergie que les oreillettes, reste maintenant immobile. Leur contractilité est cependant fort loin d'être épuisée; car un choc léger, une simple piqûre y fait apparaître une contraction énergique et instantanée. Toutes les fois qu'on les excite, les ventricules se contractent sous l'action directe et immédiate de l'excitant, comme le ferait un muscle des membres ; mais ils ne se contractent plus spontanément en l'absence d'une excitation extérieure directe, parce qu'ils n'ont plus de connexions avec le centre ganglionnaire, qui, recevant sous forme d'impression l'effet de la contraction des fibres musculaires, transformait cet effet en cause de nouvelles contractions.

Dans ces derniers temps, des expériences de M. Claude Bernard sur le ganglion sous-maxillaire ont prouvé également que ce ganglion, séparé de toutes ses connexions avec le centre nerveux encéphalo-rachidien, était encore capable de déterminer par action réflexe, à la suite d'excitations de la muqueuse linguale, la sécrétion de la glande sous-maxillaire.

RELATIONS ENTRE LES SYSTÈMES NERVEUX DE LA VIE ANIMALE ET DE LA VIE ORGANIQUE DANS LES ACTIONS RÉFLEXES.

Montrons maintenant, par quelques exemples, que les actions réflexes peuvent se manifester dans les muscles de la vie animale à la suite d'impressions qui ont leur point de départ dans les nerfs sensitifs de la vie organique; que, réciproquement, des convulsions de muscles de la vie organique peuvent succéder à des impressions recueillies par des nerfs de la vie animale.

Sur des animaux à sang froid et même sur des mammifères, surtout sur les mammifères nouveau-nés dont la température a été artificiellement abaissée, on voit éclater des mouvements convulsifs dans les muscles et les parois du tronc lorsqu'on vient à pincer ou brûler les intestins, ou lorsque l'on irrite directement le plexus cœliaque. Les convulsions que détermine si fréquemment, chez les enfants surtout, la présence d'entozoaires (lombrics ou tænias) dans l'intestin, sont des phénomènes du même ordre.

Une impression douloureuse sur un nerf sensitif de la vie animale, le pincement du nerf sciatique par exemple, accélère immédiatement les battements du cœur. L'impression brusque du froid sur la peau donne lieu à des contractions doulou-

reuses de l'intestin, et peut arrêter instantanément la sécrétion du suc gastrique, etc. Ces faits montrent déjà l'union intime des systèmes nerveux de la vie organique et de la vie animale au point de vue des actions réflexes; mais il est possible de démontrer d'une manière plus précise encore que les centres nerveux rachidiens peuvent servir d'intermédiaire et de centres réflexes, soit entre des nerfs sensitifs et moteurs de la vie organique et de la vie animale, soit entre des nerfs sensitifs et moteurs appartenant tous deux au grand sympathique.

L'irritation du grand sympathique à la hauteur des deux premiers ganglions thoraciques détermine des contractions énergiques de l'intestin grêle. On pourrait croire que l'excitation, suivant ici une marche directe, est transmise par la chaîne du sympathique à l'intestin qu'elle fait contracter, comme l'excitation du nerf sciatique fait contracter les muscles de la jambe. Il n'en est rien : si l'on coupe le cordon de communication entre le premier et le second ganglion thoracique, l'excitation du bout inférieur, en connexion directe avec l'intestin, ne détermine aucune contraction; elles éclatent, au contraire, aussitôt, si l'on vient à pincer le bout supérieur du cordon ou à irriter directement le premier ganglion thoracique : celuici, cependant, ne peut plus avoir de communica-

tion avec les nerfs moteurs de l'intestin que par l'intermédiaire des centres nerveux médullaires [1]. Il résulte déjà de ces faits que les nerfs organiques ont avec les centres propres de la moelle épinière des rapports non moins intimes que ceux des nerfs de la vie animale, et que la moelle épinière joue le rôle de centre réflexe pour les deux systèmes nerveux.

DU SYSTÈME DES NERFS VASO-MOTEURS.

Le système nerveux de la vie organique ou du grand sympathique ne tient pas seulement sous sa dépendance les fonctions des organes thoraciques ou abdominaux, de la circulation, de la respiration, de la digestion, les reins, les organes génitaux, etc.; il est essentiellement le système des nerfs vaso-moteurs, le système qui partout préside à la circulation, et par elle à la nutrition de toutes les parties de l'organisme. C'est à ce point de vue surtout que les différentes formes de l'activité du système nerveux de la vie organique intéressent le médecin; c'est par les ramifications du grand sympathique, qui pénètrent tous les organes vasculaires, que les

[1] Cl. Bernard, Leçons sur la Physiologie et la Pathologie du Système nerveux, T. I, p. 356.

régions les plus éloignées, les organes les plus divers sont mis en connexion ; c'est par elles que s'établissent surtout les sympathies morbides. La plupart des maladies, principalement des maladies aiguës et inflammatoires, ont pour condition essentielle et pour phénomène primordial des actions réflexes, dans lesquelles les nerfs vaso-moteurs réagissent consécutivement à une impression reçue par les nerfs sensitifs, soit de la vie organique, soit de la vie animale. Établissons d'abord les origines, les connexions réelles et les fonctions des nerfs vaso-moteurs.

Les vaisseaux (artères et veines) sont munis de tuniques contractiles, dont le développement est proportionnellement d'autant plus marqué que l'on se rapproche davantage de la partie périphérique de l'arbre artériel ou veineux, des vaisseaux de distribution proprement dits. Quant aux capillaires vrais, ils sont dépourvus de toute enveloppe contractile et ne paraissent jouer qu'un rôle passif dans la circulation locale. Partout où un mouvement musculaire s'accomplit, des nerfs moteurs sont les agents excitateurs de ces mouvements. Les vaisseaux, et en particulier leur tunique musculaire, reçoivent une riche distribution nerveuse, comme il est facile de le voir sur les artères viscérales, à tel point que quelques anatomistes ont cru que tous les plexus, satellites habituels des

artères, étaient uniquement destinés aux vaisseaux et ne fournissaient aucune branche dans les organes auxquels ils paraissaient se distribuer. En réalité, les nerfs vaso-moteurs ne se montrent nulle part complètement isolés; ils sont partout associés, soit aux nerfs viscéraux proprement dits, comme on le voit au thorax, dans l'abdomen, soit aux nerfs de la vie animale, comme cela a lieu pour tous les nerfs rachidiens. Ces nerfs vaso-moteurs ont leurs origines apparentes dans les ganglions du grand sympathique. Pour les nerfs viscéraux, il ne peut y avoir de doute à cet égard: les nerfs des artères de l'intestin, de l'estomac, du foie, etc., émanent du ganglion cœliaque; les nerfs du poumon et du cœur, du plexus cardiaque, etc. Quant aux nerfs vaso-moteurs des membres et du tronc, ils paraissent provenir des ganglions de la chaîne du grand sympathique. On connaît depuis long-temps les anastomoses des paires rachidiennes avec les ganglions sympathiques; il est facile de s'assurer, par une dissection attentive, que ces anastomoses se composent d'une branche afférente qui se détache de la portion centrale du nerf rachidien, et d'une branche efférente qui émerge du ganglion sympathique, va joindre le nerf rachidien et se distribue avec lui à la périphérie. Cette branche efférente constitue l'origine des nerfs vaso-moteurs, unis partout aux

ramifications des nerfs rachidiens ; union d'où résulte que les lésions de ces nerfs ne sont pas seulement suivies de troubles du mouvement et de la sensibilité, mais aussi de troubles quelquefois beaucoup plus prononcés de la circulation et de la nutrition.

La célèbre expérience de Pourfour-du-Petit, la section du cordon cervical du grand sympathique, à laquelle les travaux de M. Cl. Bernard ont donné une si grande importance, met dans tout leur jour les fonctions du grand sympathique comme nerf vaso-moteur[1]. La dilatation des vaisseaux, l'accu-

[1] On attribue communément à M. Cl. Bernard la découverte du rôle du grand sympathique dans les circulations locales; mais, en réalité, si importante que fût l'observation de l'accroissement de température du côté correspondant à la section du grand sympathique dans l'expérience de Pourfour-du-Petit, l'interprétation que donna d'abord de ce fait M. Cl. Bernard n'était pas de nature à mettre les physiologistes sur la voie des découvertes importantes qui se sont succédé depuis sur ce sujet.

M. Bernard, en effet, avait surtout appelé l'attention sur les phénomènes de calorification qui se produisaient dans l'oreille après la section du grand sympathique, sans rattacher directement ces phénomènes aux changements survenus dans la vascularisation de l'organe. Pour lui, la fonction de calorification dépendait directement du grand sympathique, qu'il qualifiait de nerf calorifique (*); et, par une singulière contradiction, c'était précisément la section du cordon du grand sympathique qui mettait en jeu la prétendue fonction de ce

(*) Voy. Comptes-rendus de la Soc. de Biol. Décembre 1851. — Comptes-rendus de l'Acad. des Sc. (Séance du 29 mars 1852.)

mulation du sang, l'élévation de la température, que l'on observe alors, sont en effet la conséquence, non pas d'une activité particulière du grand sympathique, comme le croyait M. Cl. Bernard, mais bien, comme l'a démontré Brown-Séquard, l'effet d'une paralysie, d'un défaut d'ac-

nerf. C'est à M. Brown-Séquard que revient le mérite d'avoir donné aux phénomènes observés par M. Cl. Bernard, dans l'expérience de Pourfour-du-Petit, leur véritable signification. Il fit voir que l'élévation de température était la conséquence directe de la dilatation des vaisseaux et de l'accumulation du sang dans l'organe. En même temps, il renversa la théorie de la prétendue fonction calorifique des nerfs sympathiques coupés, en galvanisant le bout périphérique du cordon cervical du grand sympathique, et déterminant par là la contraction des vaisseaux et l'abaissement de la température. Cette expérience suffisait parfaitement pour démontrer que les phénomènes qui succèdent à la section du grand sympathique ne sont pas le résultat d'une activité calorifique particulière, mais bien celui du défaut d'action de ce nerf, de la paralysie des tuniques contractiles des vaisseaux. Ici, comme à la suite de la section du nerf sciatique, l'excitation galvanique restitue momentanément son activité au nerf moteur, et les effets de la paralysie disparaissent pour faire place à ceux de la contracture. MM. Waller, en Angleterre, et Bernard, en France, répétèrent dans la même année l'expérience que M. Brown-Séquard avait le premier exécutée et dont il avait publié les résultats en Amérique; et aujourd'hui l'interprétation donnée par M. Brown-Séquard au phénomène calorifique consécutif à la section du cordon cervical du grand sympathique, est adoptée par la plupart des physiologistes et par M. Bernard lui-même (*).

(*) Voy. Cl. Bernard, Leçons de Physiologie expérimentale, T. I, p. 332.

tion de ce nerf, conséquence de la section; de même que la paralysie de la sensibilité et du mouvement de la jambe est la conséquence de la section du nerf sciatique. La galvanisation du bout périphérique du grand sympathique fournissant à ce nerf moteur une source d'activité qui remplace celle des centres dont il est séparé, le grand sympathique récupère son activité et détermine la contraction des vaisseaux, comme le nerf sciatique mis en contact avec les rhéophores d'une pile fait contracter les muscles du membre paralysé par sa section.

La dilatation et la contraction vasculaires ont pour conséquence un accroissement ou une diminution dans la nutrition, dans l'échange de matières, source première de toute activité organique. Aussi, dans l'expérience en question voit-on la paralysie ou l'excitation du nerf sympathique accompagnée de phénomènes que l'on pourrait croire, au premier abord, étrangers à des paralysies ou à des contractions vasculaires. La température s'élève; non-seulement l'afflux du sang dans l'organe amène une certaine tuméfaction, une élévation de la température par le fait seul de la présence d'une quantité plus grande de sang chaud, mais la source de la chaleur propre du sang, la nutrition, est accrue par cela même que les tissus sont baignés par une quantité

plus considérable de *plasma :* de là, une cause locale d'accroissement dans la température des parties dont les nerfs moteurs sont paralysés. Les différents tissus dont la nutrition est augmentée manifestent un accroissement de leur activité propre ; les nerfs sensitifs sont plus excitables, il y a hypéresthésie ; les nerfs moteurs et les muscles sont plus excitables aussi, les mouvements musculaires sont plus énergiques, et la contractilité persiste plus long-temps après la mort[1]; les glandes, enfin, sécrètent abondamment, comme Dupuy [2] l'avait vu il y a long-temps, en notant, sans comprendre la portée de cette observation, des sueurs copieuses chez des chevaux du côté de la tête et du cou correspondant à la section du cordon cervical du grand sympathique.

Des phénomènes tout-à-fait analogues aux précédents se montrent après la section des nerfs rachidiens, du nerf sciatique par exemple, au-dessous du point où ils ont reçu la racine vasomotrice du grand sympathique. Après la section du sciatique, à la sortie du bassin, indépendamment de la paralysie, de la sensibilité et du

[1] Brown-Séquard, *Philadelphia medical examiner. August,* 1852, p. 489. — Sur les effets de la galvanisation du grand sympathique. Paris, 1854. — *Lectures on the Phys. and Path. of the central Nervous System. Lect. IX*, p. 140 et suiv.

[2] Journ. de méd. de Corvisart, T. XXXVII (1816), p. 340.

mouvement, on constate la dilatation des vaisseaux, la tuméfaction, l'élévation de température (qui peut aller jusqu'à 17 degrés de différence entre le côté sain et le côté lésé), des troubles de la nutrition, des ulcérations, etc. Des phénomènes inverses à ceux qui suivent la section s'observent à la suite de la galvanisation des nerfs vasculaires et de la contracture des vaisseaux, savoir : abaissement de la température, diminution de la sensibilité, de la contractilité, des sécrétions, etc.

Les fonctions des nerfs vaso-moteurs peuvent être troublées, non-seulement par des lésions des troncs de ces nerfs, comme celles que nous venons de citer, mais aussi et plus fréquemment par des lésions directes ou indirectes de leur centre d'origine. Or, ce centre d'origine n'est pas dans les ganglions du grand sympathique, qui ne sont, pour ainsi dire, qu'une station de transit de ces nerfs, mais bien dans la moelle épinière elle-même.

Déjà l'expérience de Budge et Waller sur ce qu'ils avaient appelé le *centre cilio-spinal* de la moelle avait établi que l'origine des nerfs sympathiques de l'iris (unis dans un tronc commun avec les nerfs vaso-moteurs de la face et de la tête) est au-delà des ganglions sympathiques, premier cervical et thoracique, à la partie supérieure de la région dorsale de la moelle épinière, entre la

cinquième vertèbre cervicale et la sixième vertèbre dorsale. M. Brown-Séquard a montré plus tard que la section des racines des dernières paires dorsales était suivie de phénomènes vasculaires et calorifiques dans la patte du côté correspondant, semblables à ceux qui suivent la section du tronc du sciatique. Des recherches méthodiques, dont l'observation de M. Brown-Séquard que nous venons de citer est évidemment le point de départ, ont permis à M. Schiff[1] de déterminer les parties de la moelle épinière d'où émergent les nerfs vasculaires des différentes régions des membres et du tronc. Bornons-nous à dire que, d'après cet observateur, les nerfs vasculaires de la cuisse naissent de la région lombaire et de la partie inférieure de la région dorsale de la moelle, ils remontent même quelquefois jusqu'à la 7e vertèbre dorsale; ceux de l'épaule et du bras descendent parfois jusqu'à la 5e ou 6e vertèbre dorsale; ceux de la jambe et du pied viennent de la région lombaire et de la région sacrée; ceux de l'avant-bras et de la main, de la partie inférieure de la région cervicale et de la partie supérieure de la région dorsale et sont unis aux origines des nerfs du plexus brachial. Quant aux nerfs vasculaires de la tête et du cou, une récente expérience de M. Cl. Bernard montre que, distincts

[1] Comptes-rendus de l'Acad. des Sc. (Septembre 1862.)

des nerfs ciliaires, ils émergent de la moelle avec les racines des deux premières paires dorsales.

La démonstration des origines médullaires des nerfs vasculaires permet de comprendre comment des modifications peuvent survenir dans la circulation de telle ou telle partie de l'organisme, à la suite d'impressions sur les nerfs sensitifs d'une région plus ou moins éloignée de celle où les troubles de la circulation se manifestent. Les nerfs de ces parties ont alors, par l'intermédiaire des centres de substance grise de la moelle, des rapports nécessaires et suffisants à l'accomplissement des actions réflexes. Avant d'exposer les preuves nombreuses de ces troubles de circulation et de nutrition se produisant par action réflexe et pour lesquels le phénomène mystérieux des sympathies était autrefois invoqué, il nous reste à faire connaître une particularité très-importante relative aux effets des excitations transmises à travers des ganglions, et, par conséquent, des excitations qui déterminent des actions réflexes.

ACTIONS RÉFLEXES D'ARRÊT OU PARALYSANTES.

S'il est un fait qui parut bien établi en physiologie expérimentale jusqu'à ces dernières années, c'est que la section d'un nerf est suivie de la

paralysie des parties auxquelles ce nerf se distribue, tandis que son excitation donne lieu à des manifestations d'activité dans les mêmes parties et détermine les muscles à se contracter. Aussi l'expérience de Budge et de Weber, dans laquelle l'excitation du nerf pneumo-gastrique a pour effet non pas l'accroissement d'énergie des contractions du cœur, mais, au contraire, l'arrêt de ces contractions, la paralysie momentanée des muscles auxquels se distribue le nerf irrité, cette expérience excita-t-elle l'étonnement des physiologistes et suscita les explications et les commentaires les plus divers. D'autres faits du même genre sont venus se joindre à celui de la suspension des battements du cœur par la galvanisation des pneumo-gastriques ou du bulbe rachidien. Pour expliquer ces faits en contradiction apparente avec les lois de la mécanique nerveuse, quelques physiologistes ont proposé d'admettre l'existence d'une classe de nerfs désignés sous le nom de nerfs d'arrêt (*Hemmungsnerven*). Il y a plus : un éminent physiologiste[1] hasardait récemment l'hypothèse que tous les nerfs ne jouent d'autre rôle que d'arrêter l'action propre des organes. Cette doctrine des *nerfs d'arrêt* est inacceptable,

[1] Voy. Cl. Bernard, Journal de la Physiologie, etc. (Juillet 1862), T. V, p. 410.

d'abord parce qu'elle n'explique rien : dire que l'excitation d'un nerf arrête les mouvements d'un organe parce que ce nerf est un nerf d'arrêt, c'est imaginer une hypothèse pour expliquer exclusivement un fait particulier, procédé peu rigoureux et nullement scientifique. On arriverait, d'ailleurs, pour certains organes, comme le cœur, à cette singulière conclusion que tous les nerfs qu'il reçoit sont des nerfs d'arrêt, puisque une vive excitation des nerfs cardiaques sympathiques amènerait l'arrêt du cœur comme la galvanisation du pneumo-gastrique[1]. Cette conclusion est, du reste, en opposition formelle avec l'expérience par laquelle on démontre que la persistance des battements du cœur dépend essentiellement de la conservation et de l'intégrité des ganglions situés précisément sur le trajet des prétendus nerfs d'arrêt. Si, au lieu de chercher des explications hypothétiques plus ou moins ingénieuses, on se borne à déterminer les conditions dans lesquelles se montrent ces phénomènes d'arrêt, on voit que pour l'arrêt du cœur, de même que pour l'arrêt des mouvements de l'intestin grêle (expérience de Pflüger), le nerf qui reçoit l'excitation présente cette particularité importante de tra-

[1] Voy. Moleschott, dans le Journal de Physiologie du Dr Brown-Séquard, etc. (Janvier 1862), T. V, p. 124.

verser des centres ganglionnaires avant de se distribuer à l'organe moteur qu'il innerve. Entre le muscle du cœur et le bulbe rachidien ou le tronc du pneumo-gastrique se trouvent, en effet, les nombreux ganglions cardiaques. Les ganglions cœliaques sont placés entre le tronc du nerf grand splanchnique et la terminaison de ses fibres nerveuses dans l'intestin grêle, sans parler des ganglions périphériques contenus dans l'épaisseur des tuniques intestinales. Toutes les fois que l'excitation d'un nerf a pour conséquence un arrêt de mouvement, on trouve des corpuscules nerveux ganglionnaires sur le trajet des fibres qui transmettent l'excitation ; toutes les fois, au contraire, que la fibre nerveuse ne présente aucun corpuscule ganglionnaire sur son trajet, entre le point excité et sa terminaison, l'effet d'une irritation est toujours un effet excito-moteur. Les muscles auxquels le nerf se distribue manifestent alors par leur contraction l'excitation que le nerf leur a transmise. Ici aucune hypothèse n'intervient; nous nous bornons à constater la relation entre le phénomène et les conditions organiques de sa production. Mais les conséquences de cette remarque n'en sont pas moins d'une haute importance, car elles jettent un jour nouveau sur des faits obscurs ou inexplicables dans les conditions actuelles. Nous

avons dit qu'une action réflexe consistait essentiellement dans une impression ou excitation transmise à un centre nerveux et communiquée par lui à un nerf moteur, de telle sorte que, d'une manière générale, un centre nerveux étant essentiellement constitué par un ou plusieurs corpuscules ganglionnaires, une action réflexe peut être ramenée à la transmission d'une excitation à un nerf moteur et à un muscle par l'intermédiaire de corpuscules ganglionnaires. La chaîne réflexe nous présente donc un système de fibres de transmission sur le trajet desquelles se rencontrent un ou plusieurs corpuscules ganglionnaires, c'est-à-dire précisément les conditions dans lesquelles une excitation d'un nerf peut avoir pour conséquence une paralysie, un arrêt de mouvement, au lieu d'un phénomène d'activité de mouvement.

Trouvons-nous, en effet, des phénomènes d'arrêt dans les actions réflexes? Et si ces phénomènes existent, comment les concilier avec les phénomènes de mouvement que nous avons cités comme la conséquence la plus habituelle de la transformation des impressions en motricité par les centres nerveux, c'est-à-dire des actions réflexes?

Le nerf pneumo-gastrique qui détermine l'arrêt du cœur à la suite des excitations propagées dans

sa partie périphérique, nous fournit aussi l'exemple le plus frappant d'un phénomène d'arrêt par action réflexe. L'excitation du bout central des nerfs pneumo-gastriques divisés amène, si elle est suffisamment intense, l'arrêt des mouvements respiratoires. Ici ce sont les fibres centripètes du pneumo-gastrique qui sont la voie parcourue par l'excitation; le pneumo-gastrique joue le rôle du nerf sensitif dans les actions réflexes ordinaires : son excitation devrait avoir pour conséquencc un mouvement, et c'est ce que l'on observe en effet quand l'excitation est légère ; elle a, au contraire, pour conséquence un arrêt des mouvements respiratoires quand l'excitation est intense. Cette distinction des effets des excitations suivant leur intensité, nous la rencontrons aussi lorsqu'il s'agit de prétendus nerfs d'arrêt. Une faible excitation du nerf pneumo-gastrique (comme celle que produit une pince électrique, un arc composé de deux métaux, un petit couple de Bunsen ou de Daniel, etc.), active les contractions du cœur ou les ranime si elles étaient suspendues. L'excitation par un courant plus fort ou à intermittences rapides détermine, au contraire, l'arrêt du cœur. La loi est donc la même pour tous les cas où une excitation traverse des corpuscules ganglionnaires, avant d'atteindre l'organe dont elle doit mettre en jeu l'activité propre; elle s'ap-

plique également aux ganglions périphériques, comme dans le cas des nerfs cardiaques ou des nerfs splanchniques, ou bien aux corpuscules ganglionnaires des centres nerveux proprement dits, comme ceux du centre respiratoire du bulbe (*noyaux des pneumo-gastriques*). C'est, en effet, par l'intermédiaire de ces ganglions que l'excitation du bout central du nerf pneumo-gastrique est transmise aux nerfs respiratoires, et suspend les contractions rhythmiques des muscles des parois thoraciques.

PARALYSIES ET CONTRACTURES VASCULAIRES PAR ACTION RÉFLEXE.

A côté des actions réflexes connues depuis Prochaska et Legallois et qui se manifestent essentiellement par des mouvements, il faut donc aujourd'hui placer un autre ordre d'actions réflexes qui se traduisent par des arrêts de mouvement, par des phénomènes de paralysie. Cet ordre d'actions réflexes joue en particulier un très-grand rôle dans les fonctions normales du système des nerfs vaso-moteurs, et plus souvent encore lorsqu'ils se trouvent dans des conditions anormales ou pathologiques. Nous verrons, en effet, que c'est dans ce dernier ordre d'actions réflexes que se rangent les congestions, les inflam-

mations dites sympathiques et probablement les métastases.

A l'état normal, les modifications si curieuses de la circulation des glandes (glandes salivaires et reins), découvertes récemment par M. Cl. Bernard, la dilatation des vaisseaux, les battements des veines, la couleur rouge du sang veineux, sont autant de phénomènes qui indiquent que les vaisseaux de ces glandes sont dans un état tout-à-fait semblable à celui des vaisseaux de l'oreille après la section du cordon cervical du grand sympathique. Les actions réflexes régulatrices de l'activité du système nerveux de la vie organique se rattachent donc, en ce qui concerne les sécrétions glandulaires, à l'ordre des actions réflexes d'arrêt; la contractilité des vaisseaux glandulaires est suspendue par l'excitation des nerfs sensitifs d'où dépend la sécrétion, comme elle l'est dans les contractions de l'intestin par l'excitation des nerfs splanchniques, et dans les mouvements respiratoires par l'excitation de l'extrémité centrale du nerf pneumogastrique.

Deux expériences importantes montrent que la contraction et la dilatation vasculaires par action réflexe sont des faits réels et non des hypothèses imaginées pour l'explication de tel ou tel phénomène physiologique. Brown-Séquard et Tho-

lozan[1] ont fait voir que lorsque l'on plonge l'une des mains dans de l'eau très-froide, les vaisseaux de la main du côté opposé se contractent : cette contraction des vaisseaux, visible surtout dans les veines sous-cutanées, est d'autant plus prononcée que la sensation du froid et la douleur sont plus marquées. Autrefois on eût fait rentrer cette observation intéressante dans le domaine mystérieux des sympathies ; on eût dit que la nature avait uni dans une étroite sympathie les parties semblables. Aujourd'hui nous disons tout simplement que les nerfs sensitifs de la main plongée dans l'eau froide ont transmis au centre rachidien une impression ; transformée en excitation motrice, cette impression s'est propagée aux centres des nerfs vaso-moteurs des deux mains, centres qui, d'après Schiff, se trouvent dans la région de la moelle correspondant précisément au point d'arrivée des racines sensitives du plexus brachial. Le rapport entre l'intensité de la contraction et l'intensité de la sensation est encore une preuve de plus qu'il s'agit ici d'une action réflexe.

On sait que cette harmonie entre l'action et

[1] Tholozan et Brown-Séquard, Recherches expérimentales sur quelques-uns des effets du froid sur l'homme. (Mémoire lu à la Société de biologie, en 1851, par Tholozan.)— Journal de la Physiologie, etc., 1858, T. I, p. 497.

la réaction est une loi essentielle de ces actions nerveuses dans lesquelles le système nerveux joue le rôle *d'un appareil qui reçoit des impressions et restitue sous forme d'excitation motrice et en quantité proportionnelle ce qu'il a reçu comme impression* [1].

Un autre exemple du même genre, relatif aux phénomènes vasculaires réflexes, est celui des effets consécutifs à la section du nerf sciatique d'un côté sur les vaisseaux de la patte du côté opposé. On observe, en effet, dans cette expérience, qu'il y a du côté de la section une élévation considérable de la température; celle-ci, qui avant l'expérience (l'air ambiant étant à + 15°), montait à peu près à + 26°, s'élève après la section jusqu'à 30° et même 32°. Mais si l'on mesure la température de la patte du côté opposé, on fait cette singulière remarque qu'il peut y avoir jus-

[1] Observez, en effet, un animal placé dans les conditions les plus favorables à la manifestation des actions réflexes, un animal à sang froid ou un mammifère dont la température a été artificiellement abaissée et chez lequel la moelle a été séparée par une section transversale de l'encéphale. Pincez légèrement un membre, des mouvements se montreront dans ce membre seul ; pincez un peu plus fort, les mouvements se manifesteront à la fois dans le membre qui reçoit l'excitation et dans celui du côté opposé ; pincez encore plus fort, les mouvements convulsifs envahissent les quatre membres et le tronc. Augmentez l'intensité de l'irritation, vous aurez des mouvements généraux, des cris même si la section a porté au-dessus du bulbe rachidien.

qu'à 17° de différence entre la température des deux pattes, celle du côté sain n'étant que de 15° [1]. M. Brown-Séquard avait déjà observé un résultat tout semblable à la suite d'une section d'une moitié latérale de la moelle.

Il y a eu ici un double effet de la section du nerf sciatique. D'abord l'élévation de la température du côté de la section : elle s'explique très-simplement par la paralysie des tuniques vasculaires consécutive à la section des nerfs vaso-moteurs qui s'y distribuent. Quant à l'autre effet, l'abaissement de température du côté sain, il est le résultat de la contracture des vaisseaux, due elle-même à l'excitation déterminée par la section et transmise à la moelle par les fibres centripètes du nerf sciatique. Cette excitation a été réfléchie des centres sensitifs du sciatique sur les centres et les nerfs vaso-moteurs de la même région.

L'expérience de Snellen est à la fois une expérience analogue aux précédentes en ce qu'elle montre une contraction vasculaire par action réflexe et une expérience très-démonstrative de l'existence des actions réflexes d'arrêt que nous avons fait connaître plus haut ; on y observe aussi, en effet, une

[1] Nous avons été témoin de cette expérience pratiquée sur un chien dans une des leçons de M. le professeur Rouget.

dilatation, une paralysie vasculaire produites par action réflexe. Voici en quoi elle consiste : si l'on met à découvert le nerf auriculaire (branche du plexus cervical) d'un lapin, et que l'on excite légèrement ce nerf, on voit aussitôt les vaisseaux se contracter, l'oreille pâlir et la température baisser. Cet effet, lorsque le nerf est intact, est en grande partie le résultat de l'excitation des nerfs vasculaires compris dans le tronc du nerf auriculaire. Vient-on à couper ou à lier ce nerf auriculaire, l'excitation du bout périphérique détermine la contracture des vaisseaux, mais l'excitation du bout central donne également lieu à une contraction surtout si l'excitation est faible, et cette contraction dure environ neuf secondes. Le bout central du nerf auriculaire n'agit évidemment que comme nerf centripète, comme nerf sensitif qui apporte au centre médullaire l'impression de l'excitant. Pour parvenir à l'oreille, cette impression doit nécessairement être réfléchie du centre sensitif sur les nerfs vaso-moteurs de l'oreille et sur les origines du cordon cervical du grand sympathique : celui-ci se comporte, sous l'influence de l'excitation qu'il reçoit par l'intermédiaire d'un nerf sensitif, comme il se comporterait sous l'influence de l'excitation directe d'un courant galvanique. Snellen a remarqué aussi que, au bout de neuf secondes, la contracture

vasculaire fait place à une paralysie, à une dilatation des vaisseaux tout-à-fait semblable à celle que l'on observe à la suite de la section du cordon cervical du grand sympathique. En cherchant à vérifier par une modification de cette expérience le principe des actions réflexes d'arrêt, M. Rouget a constaté que, pour obtenir d'*emblée* une dilatation vasculaire, une élévation de température très-prononcée, il suffisait d'exciter le bout central du nerf auriculaire par un courant très-intense (le courant maximum de l'appareil de Dubois-Reymond). On peut donc démontrer directement que dans les modifications de la circulation de l'oreille par action réflexe, c'est-à-dire par l'intermédiaire d'un nerf sensitif (centripète), la loi que nous avons formulée plus haut pour les excitations transmises à travers les corpuscules ganglionnaires se vérifie complètement. *Une excitation légère et de peu de durée se manifeste par un accroissement d'énergie des contractions ; une excitation intense et de plus longue durée a pour effet un arrêt des contractions, une paralysie.*

DES PHÉNOMÈNES RÉFLEXES AU POINT DE VUE PATHOLOGIQUE.

Appliquons maintenant ces données de la physiologie normale et de l'expérimentation à l'interprétation des faits pathologiques. Les actions réflexes peuvent se ranger sous deux chefs :

1° Celles qui se manifestent par des mouvements

A. Des muscles de la vie animale,

B. Des muscles de la vie organique ;

2° Celles qui se manifestent par des changements dans l'état des vaisseaux qni peuvent être ou *dilatés* ou *contractés*. Dans le premier cas, la circulation est augmentée, la nutrition activée et, avec elle, toutes les propriétés des tissus sont exagérées. S'il se joint à cet état certaines conditions favorables, tous les phénomènes inflammatoires proprement dits peuvent se montrer. Dans le second cas, la circulation est ralentie, la nutrition diminuée ; il y a une véritable anémie

locale et consécutivement diminution ou suppression des fonctions, paralysie, atrophie, etc.

CONVULSIONS RÉFLEXES.

Nous ne ferons qu'énumérer rapidement les principaux mouvements ou convulsions réflexes de la première classe. Ils sont dus tantôt à une excitation réfléchie des nerfs sensitifs d'un organe sur les nerfs moteurs du même organe ou des parties voisines, tantôt à la réflexion de l'impression des nerfs sensitifs d'un organe sur les nerfs moteurs d'organes très-distincts ou très-éloignés du point de départ de l'excitation. Ce dernier groupe rentre essentiellement dans ce qu'on appelait autrefois les convulsions sympathiques.

Les mouvements réflexes convulsifs ont tantôt pour siége les muscles de la vie animale, tantôt les muscles de la vie organique; le point de départ étant indifféremment, comme nous l'avons vu, soit dans les nerfs sensitifs de la vie animale, soit dans les nerfs sensitifs de la vie organique[1]. — Le vomissement est essentiellement une action

[1] Le tableau suivant est, en grande partie, emprunté au chapitre si riche de faits que Brown-Séquard a consacré à ce sujet dans son livre *Lectures on the Physiol. and Pathol. of the central Nervous System*.

réflexe; les convulsions des muscles des parois abdominales et du diaphragme qui le produisent, sont le résultat de la transformation, de la réflexion d'une impression dont le point de départ sera indifféremment la muqueuse gastrique, celle de la base de la langue ou de l'isthme du gosier, l'intestin, les organes génito-urinaires, le péritoine, la rétine (vomissements provoqués par la vue de certains objets, de certains mouvements, de certaines couleurs, etc.), enfin les nerfs de la cinquième paire (névralgies hémicrâniennes). — La toux, convulsion brusque et saccadée des muscles expirateurs, reconnaît pour cause une impression réfléchie, qui le plus souvent a son origine tantôt à la surface de la muqueuse de l'arbre aérien (larynx, trachée, poumons), tantôt dans l'estomac (toux gastrique), tantôt dans les nerfs dentaires ou la muqueuse gengivale (toux de la dentition). — L'occlusion convulsive des paupières, caractéristique de la photophobie, est encore un effet de l'impression douloureuse produite non sur la rétine (car on l'observe chez des amaurotiques), mais sur les nerfs sensitifs de la cornée par le passage des rayons lumineux. — Les convulsions générales du tétanos traumatique, de l'hydrophobie, de l'épilepsie, de l'éclampsie, de l'hystérie, sont aussi des convulsions réflexes, dans lesquelles une investigation

attentive permet de découvrir presque constamment une excitation locale perçue ou non perçue (*aura*). Le point de départ est tantôt une plaie (*tétanos*) ou une cicatrice douloureuse (*hydrophobie*), l'utérus, les ovaires (*éclampsie, hystérie*), des entozoaires dans le tube digestif, une tumeur, une cicatrice, un corps étranger, une lésion organique quelconque (*épilepsie*).

Dans ces différentes formes de convulsions réflexes, il y a toujours, avant l'attaque convulsive, un accroissement d'excitabilité des centres réflexes de la moelle, que les conditions permanentes de la maladie convulsive placent dans un état analogue à celui qui résulte de l'action de la strychnine sur ces centres nerveux. Cette action consiste, comme l'ont montré les recherches de Brown-Séquard et Bonnefin [1], de Schroeder van der Kolk [2], dans une congestion, un accroissement de nutrition de la substance grise de la moelle épinière. Mais cet accroissement d'excitabilité ne suffit pas par lui-même à produire les convulsions; il faut encore de toute nécessité que, comme dans les convulsions strychniques, l'excitation d'un nerf

[1] Bonnefin, « Recherches sur l'action convulsivante des poisons, » Thèses de Paris. Août 1851.

[2] Schroeder van der Kolk. — *Anat. Physiol. Onderzoek over....... Ruggemerg in Verhandelingen der Kon. Akad. von Wettenschappen.* Amsterdam, 1855.

centripète vienne en quelque sorte mettre en mouvement l'appareil. Si l'on supprime cette excitation périphérique ou si on arrête sa transmission aux centres réflexes, les convulsions avortent ou ne se produisent pas. A l'appui de cette proposition, nous nous bornons à rappeler la suspension des convulsions du tétanos par l'éthérisation, la section ou la ligature des nerfs, le cas d'hydrophobie cité par Brown-Séquard [1], dans lequel Stokes le père arrêta les accès convulsifs par l'application d'un tourniquet interrompant la communication entre le centre nerveux et la plaie d'inoculation du virus rabique. Les annales de la science sont remplies d'exemples d'accès épileptiques empêchés ou arrêtés par l'application d'une ligature, d'une compression sur le trajet de l'*aura,* par l'extraction de corps étrangers, l'expulsion d'entozoaires, etc.....

Parmi les convulsions réflexes pathologiques des muscles de la vie organique nous citerons l'émission involontaire de l'urine, de la sécrétion spermatique par des excitations parties des différents points de la surface muqueuse génito-urinaire; les ténesmes vésicaux, rectaux, les coliques utérines, l'avortement à la suite de l'emploi de purgatifs drastiques, de l'action du froid sur le col de l'utérus, etc.

[1] *Lectures on the central nerv. System. Append.,* p. 262.

HYPÉRÉMIES, CONGESTIONS, INFLAMMATIONS PAR ACTION RÉFLEXE.

Occupons-nous maintenant des modifications locales de la circulation par action réflexe. Rappelons d'abord que la source d'activité de tous les organes étant dans la nutrition et celle-ci ne s'accomplissant d'une manière régulière que dans les conditions normales de la circulation, les différentes fonctions peuvent être profondément troublées par le seul fait de la modification de l'échange entre le sang et les tissus, sans qu'il y ait d'altération anatomique proprement dite dans les parties dont les fonctions sont altérées. Les faits les plus importants sur lesquels repose cette proposition sont établis dans les belles recherches de M. Brown-Séquard sur les *Propriétés physiologiques et les usages du sang rouge et du sang noir* [1]. Ajoutons aussi que M. Cl. Bernard a montré que, dans des conditions déterminées, lorsque l'animal est affaibli, la paralysie vasculaire suffit pour déterminer l'apparition de tous les phénomènes caractéristiques de l'inflammation, et qu'en tous cas il est bien certain que ces paralysies vasculaires ont pour conséquence inévitable des congestions locales permanentes; ces congestions

[1] Journal de la physiologie, etc., 1858, T. I, p. 95 et suiv.

persistent (l'observation pathologique le démontre), tantôt comme telles, ou bien apparaissent comme premier stade de l'inflammation franche.

Un des exemples les plus communs et en même temps les plus probants de congestion, d'inflammation d'un organe par action réflexe, c'est-à-dire par suite d'une impression faite sur les nerfs sensitifs d'un organe autre que l'organe malade, c'est celui de la conjonctivite qui se montre à la suite de lésions traumatiques ou non traumatiques de la cornée. Mais ce n'est pas dans la conjonctive seulement que l'irritation des nerfs de la cornée peut amener un état congestif ou inflammatoire ; la circulation des vaisseaux de l'iris, de la choroïde, peut être profondément modifiée, et des ophthalmies internes se développent fréquemment, non pas par voisinage, comme on le croit trop souvent, mais par réflexion de l'irritation cornéenne. — Les impressions douloureuses qui arrivent aux centres réflexes dans les névralgies de la cinquième paire, réflé chies sur les nerfs vaso-moteurs du côté correspondant à la névralgie, sont encore la cause de la coloration, de la congestion de ce côté de la face et de l'accroissement des sécrétions des larmes, de la salive, quelquefois de la sueur que l'on observe souvent dans ces conditions. — Quand une plaie du sourcil amène à sa suite une ophthalmie, sans

que le globe de l'œil ait été directement lésé par la cause traumatique, c'est la lésion du nerf frontal de la cinquième paire qui est la cause déterminante des changements dans l'état des vaisseaux de l'œil.—Lorsqu'une ophthalmie d'un côté entraîne, comme la science en compte aujourd'hui de nombreux exemples, une ophthalmie de l'œil du côté opposé, cette affection sympathique et secondaire est le résultat d'une irritation qui, des nerfs sensitifs de l'organe primitivement malade est réfléchie sur les nerfs vaso-moteurs de l'œil du côté opposé. — Quand la présence d'un calcul dans l'urètre amène une suppression de la sécrétion urinaire; lorsqu'une irritation de la muqueuse de ce canal par la présence d'un corps étranger (sonde, bougie, etc.), ou par une sécrétion muco-purulente, provoque une orchite, ce n'est pas, comme on le croit généralement, par une propagation de l'inflammation dans toute la longueur des canaux que cet état se produit, mais bien toujours par la transmission de l'excitation aux centres vaso-moteurs des reins ou de la glande séminale. — L'impression du froid sur une partie limitée du corps, les pieds ou la tête, peut être suivie, comme le montre l'expérience de tous les jours, d'une sécrétion abondante et subite de la muqueuse pituitaire et même d'un coryza. — L'irritation de la même pituitaire, par

des poudres stimulantes, provoque une sécrétion abondante de larmes, et la muqueuse nasale congestionnée secondairement à l'impression du froid sur les nerfs cutanés, devient fréquemment à son tour le point de départ d'impressions anormales : celles-ci réfléchies sur les nerfs vasculaires de la glande lacrymale causent l'épiphora, en quelque sorte permanent, complication habituelle du coryza intense, ou l'épiphora passager qui accompagne l'irritation de la pituitaire par des poudres sternutatoires.

Si nous insistons autant sur le mécanisme de la production de ces congestions, de ces inflammations ou de ces hypersécrétions peu importantes par elles-mêmes, c'est qu'ici l'analyse des phénomènes est plus facile et plus simple, et enseigne à faire l'application de ces données aux maladies si fréquentes et si graves que détermine l'impression du froid sur la surface cutanée. L'état des vaisseaux du parenchyme pulmonaire subit des modifications identiques à celles des vaisseaux de la pituitaire dans des circonstances analogues.

Malgré l'incontestable analogie que la pathogénie de ces différents états morbides présente avec les résultats de l'expérimentation que nous avons fait connaître plus haut, peut-être opposera-t-on à l'explication que nous donnons de

ces phénomènes l'absence d'une démonstration directe. Heureusement cette démonstration directe ne fait pas défaut. Il est parfaitement établi en physiologie que l'action du froid ou de la chaleur sur les nerfs est tout-à-fait du même ordre et que l'un et l'autre constituent de puissants moyens d'excitation. Or, les observations de Dupuytren ont mis hors de doute que les brûlures étendues de la surface cutanée, précisément lorsque la lésion est très-superficielle (1er et 2e degré) et n'intéresse que l'expansion périphérique des nerfs sensitifs [1], déterminent des congestions intenses ou de véritables inflammations des organes splanchniques, même les plus éloignés du siége de la brûlure.

Une statistique fournie par Dr J. E. Erichsen [2] donne le résultat suivant : les centres nerveux ont été trouvés congestionnés ou enflammés 33 fois sur 37 cas de brûlures étendues ; les viscères thoraciques 30 fois sur 40 cas ; les viscères abdominaux 31 fois sur 42 cas. Il est impossible ici de nier que la lésion des nerfs cutanés ait été la

[1] Les expériences relatives à l'action réflexe ont démontré que l'excitation des extrémités périphériques des nerfs détermine des mouvements réflexes beaucoup plus facilement et plus énergiquement que l'excitation des troncs de ces mêmes nerfs.

[2] *London medical Gazette.* Jan. 1843, pp. 544 et 588.

seule cause de la paralysie vasculaire, de la congestion de la pie-mère cérébrale, du poumon, de la muqueuse intestinale. Mais est-ce uniquement en vertu d'une hypothèse et en raisonnant par analogie, que nous voyons dans ces congestions vasculaires le résultat de la transmission de l'impression des nerfs sensitifs aux nerfs vaso-moteurs par l'intermédiaire des centres réflexes et, en particulier, des centres réflexes médullaires? D'intéressantes expériences de M. Brown-Séquard [1] vont ici encore nous fournir la preuve directe qui complètera, nous l'espérons, la démonstration d'une manière satisfaisante.

Ce physiologiste produit sur des animaux des brûlures étendues des membres inférieurs; il observe alors consécutivement les congestions de l'intestin, du péritoine, des reins, de la vessie, etc., notées tant de fois dans des circonstances analogues chez l'homme. Il détermine les mêmes brûlures sur des animaux semblables, mais après avoir divisé la moelle épinière transversalement à la région lombaire, c'est-à-dire après avoir interrompu toute communication entre les nerfs sensitifs des surfaces cautérisées et les centres d'origine des nerfs vaso-moteurs qui émergent de la

[1] Brown-Séquard, *Lectures on the central nervous System*, p. 171.

★

moelle au-dessus de la région lombaire. Il observe alors que la congestion viscérale se montre uniquement dans le rectum et la vessie, seuls organes dont les nerfs vaso-moteurs émergent du tronçon de moelle qui est encore en connexion avec les nerfs sensitifs des membres inférieurs, et les seuls, par conséquent, sur lesquels la réflexion de l'irritation cutanée puisse encore se faire.

Nous venons de voir dans l'action de la chaleur sur les nerfs sensitifs cutanés une cause fréquente de congestion, d'inflammation du cerveau ou de ses enveloppes. Il faut naturellement rapporter au même mécanisme les congestions des centres nerveux que l'on a observées à la suite d'irritations de diverse nature, des troncs nerveux ou des expansions périphériques de certains nerfs : par exemple, le cas de congestion et d'inflammation du cerveau à la suite de la ligature d'un des nerfs du plexus brachial, rapporté par Lallemand. Les congestions de la moelle observées chez les individus qui succombent au tétanos traumatique ou rhumatismal, ou bien chez les enfants à la suite des accès convulsifs pendant le travail de la dentition, rentrent dans la même catégorie. Notons à cette occasion que cet état de congestion des centres nerveux, qui se produit par réflexion de l'irritation traumatique, de l'impression du froid sur les nerfs cutanés, de la compression des nerfs den-

taires, etc., est très-probablement la cause de l'accroissement d'excitabilité des centres réflexes de la moelle, nécessaire à la production des accès convulsifs.

Les congestions et les inflammations chroniques de la moelle épinière peuvent s'établir aussi sous l'influence d'irritations ayant leur point de départ non plus à la surface cutanée, mais dans les nerfs sensitifs organiques, comme ceux de la vessie, de la prostate, des reins, etc.

Les impressions réfléchies des nerfs sensitifs sur les nerfs vaso-moteurs sont parfois la cause déterminante de lésions autres que la congestion et l'inflammation proprement dite; elles peuvent amener des lésions de nutrition variées, succédant à des paralysies vasculaires plus ou moins circonscrites. On a noté l'hypertrophie des os du crâne et de la face à la suite de névralgies de la cinquième paire. Le zona est toujours précédé et accompagné d'une névralgie intercostale, et l'éruption siège sur la zone cutanée dont les nerfs vaso-moteurs correspondent exactement aux nerfs sensitifs douloureux. On cite des cas d'érythème, de pemphygus, d'urticaire d'origine névralgique. Enfin, les hypersécrétions morbides sont presque constamment le résultat d'actions réflexes. L'épiphora reconnaît pour cause une conjonctivite, une kératite, etc. Une salivation abondante accom-

pagne la stomatite ou même une simple angine. On sait que les modifications qui se montrent dans les glandes mammaires ont leur point de départ dans les modifications que subit l'utérus, dans les excitations non perçues par les centres encéphaliques mais susceptibles d'être réfléchies par les centres médullaires. Les nerfs de l'appareil utéro-ovarien reçoivent ces excitations, pendant la période menstruelle, aux diverses époques de la gestation et après l'accouchement.

PARALYSIES PAR ANÉMIE
(CONTRACTURES VASCULAIRES RÉFLEXES).

Si la paralysie et la dilatation vasculaire par action réflexe jouent un grand rôle dans les congestions et les inflammations, la contracture vasculaire paraît en jouer un non moins important dans des manifestations morbides caractérisées, non plus comme les inflammations, par un excès d'action, mais par un défaut d'action. Des paralysies variées sont le plus souvent le résultat de cet état des vaisseaux qui succède à une irritation directe et réflexe de leurs nerfs moteurs. L'ancienne expérience de Sténon met dans tout son jour l'influence de l'arrêt plus ou moins complet de la circulation, suite de la contracture vasculaire, sur les fonctions et les propriétés des différents organes. La

ligature de l'aorte abdominale qui interrompt la circulation dans le train postérieur, surtout si on y ajoute la ligature des artères épigastriques, est suivie promptement de l'extinction de toute activité dans les membres postérieurs de l'animal. Bien que les nerfs, les centres nerveux et les muscles soient dans toute leur intégrité, le mouvement volontaire disparaît d'abord, puis la sensibilité, puis enfin la contractilité propre des muscles. L'absence du sang, et avec elle l'absence de l'échange entre les tissus et le sang, est l'unique cause de la suppression d'activité des tissus : en effet, si on enlève la ligature, on voit aussitôt la circulation recommencer dans les membres paralysés, la contractilité propre des muscles, la sensibilité et le mouvement volontaire reparaître dans un ordre inverse à celui de leur disparition. L'anémie d'un organe, en l'absence de toute lésion de tissu, est une cause suffisante de paralysie de cet organe.

Quant à l'existence des anémies locales, cette question se rattache à celle de l'indépendance des circulations locales que tant de faits mettent hors de doute. Sans parler des observations de Schiff sur l'artère de l'oreille du lapin, de celle de Wharton-Jones sur les veines de l'aile de la chauve-souris, des observations de Cl. Bernard sur les variations de la circulation dans les glandes sali-

vaires, les reins, etc., bornons nous à rappeler le fait si frappant des variations de couleur et de vascularisation de la peau du visage sous l'influence des émotions. Ces alternatives d'anémie et d'hypérémie toutes locales se montrent encore dans la muqueuse de l'estomac : pâle et exsangue dans l'état de vacuité et de repos de l'organe, rouge et turgide au moment de la digestion, ou seulement lorsque la sécrétion du suc gastrique est excitée par *action réflexe*, à la suite d'impressions partant soit de la muqueuse gastrique elle-même, soit de la muqueuse buccale.

Les plaies du sourcil accompagnées de lésions du nerf frontal réalisent, pour ainsi dire, en pathologie et sur l'homme les différents effets de l'expérience de Snellen sur le nerf auriculaire. Nous avons vu que cette lésion du nerf frontal pouvait être suivie de congestion et d'inflammation du globe oculaire, de même que l'irritation intense du bout central du nerf auriculaire peut aussi être suivie immédiatement d'une hypérémie de l'oreille qui ne le cède en rien à celle que détermine la section du grand sympathique. Dans d'autres circonstances, une lésion de ce même nerf frontal peut donner lieu à une amaurose, à une cataracte, qui ne sont précédées ni accompagnées d'aucun symptôme d'inflammation interne de l'œil. L'amaurose est ici le résultat d'une contraction des vaisseaux

de la choroïde et de la rétine, semblable à celle que produit dans l'oreille une irritation faible ou modérée du bout central du nerf auriculaire. Quant à la cataracte qui survient dans les mêmes conditions, elle résulte aussi, très-vraisemblablement, d'un arrêt de nutrition du cristallin, conséquence de la contracture vasculaire. Le nerf frontal n'est pas seul en possession de réfléchir ses impressions sur les centres vaso-moteurs de l'œil. Brown-Séquard a, le premier, observé que des troubles profonds de la nutrition allant jusqu'à l'opacité, l'ulcération de la cornée et l'atrophie du globe oculaire pouvaient se montrer à la suite de lésions de la moelle épinière, à la région dorsale ou lombaire. M. Rouget a recueilli, à l'hôpital Sainte-Marguerite, un cas d'amblyopie à la suite de commotion de la moelle épinière ayant déterminé une paraplégie incomplète. Cette influence des lésions directes de la moelle dorso-lombaire sur la nutrition et les fonctions de l'œil, permet de comprendre comment des irritations de la muqueuse intestinale par la présence d'entozoaires ou par toute autre cause, peuvent être réfléchies des centres médullaires jusque sur les nerfs vaso-moteurs de la rétine (*amaurose abdominale des Allemands*). La surdité, l'aphonie, peuvent survenir par un mécanisme analogue.

Des paralysies partielles de certains muscles ou

groupes de muscles s'observent fréquemment à la suite de névralgies (*paralysie de certains muscles de l'œil, de la face,* à la suite *de névralgie de la cinquième paire ; paralysie partielle d'un membre inférieur,* à la suite *de névralgie sciatique,* etc.). Comment les troubles de la sensibilité des nerfs affectés de névralgies peuvent-ils réagir sur les mouvements, sur les fonctions de tel ou tel muscle? Il est fort probable que c'est par une réflexion des impressions sur les nerfs vasculaires des organes dont la fonction est alors suspendue par la contracture de leurs vaisseaux et l'arrêt de la nutrition. A l'appui de cette manière de voir, on peut invoquer : 1° l'absence de toute lésion anatomique dans les muscles paralysés, dans leurs nerfs moteurs et dans les centres d'où naissent ces nerfs moteurs ; 2° la rapidité avec laquelle disparaissent ces paralysies, rapidité comparable au retour du mouvement dans les membres postérieurs, lorsque, dans l'expérience de Sténon, on enlève la ligature de l'aorte ; 3° enfin, l'abaissement de la température qu'on a plusieurs fois observée dans les paralysies partielles des membres abdominaux du genre de celles qui nous occupent. Mais de même que les vaisseaux des centres nerveux peuvent être le siége de congestions très-intenses produites par action réflexe, comme nous l'avons vu en parlant des brûlures

étendues et superficielles, de même les vaisseaux de ces organes peuvent être le siége de contractions réflexes : elles donnent lieu non plus à la suppression des fonctions d'un organe isolé, mais à la suppression des fonctions et propriétés de tous les organes et tissus innervés par la région des centres nerveux dont la nutrition est diminuée ou suspendue par la contracture vasculaire. Donders et Snellen ont constaté directement la contracture des vaisseaux de la pie-mère cérébrale à la suite de l'irritation du grand sympathique au cou. Brown-Séquard, de son côté, a constaté la contracture des vaisseaux de la pie-mère de la moelle dorso-lombaire sur des cochons d'Inde, consécutivement à l'arrachement des capsules surrénales ou de la ligature du hile des reins. Aussi attribue-t-il un grand nombre de paraplégies à des contractures vasculaires, dues à la réflexion sur les nerfs vasculaires de la pie-mère d'irritations dont le point de départ se trouve non-seulement dans les capsules surrénales, mais dans les reins, la vessie, l'utérus, la prostate, etc. Ces paraplégies ont pour caractères essentiels, comme les paralysies musculaires que nous avons mentionnées plus haut, de ne présenter aucune trace de lésion anatomique de la moelle, de guérir dans certains cas presque subitement. C'est aussi dans ces paraplégies que l'on observe fréquemment l'atrophie des muscles et l'abaisse-

ment de la température des membres inférieurs, conséquence directe de l'arrêt de nutrition qu'entraînent les contractures vasculaires.

Ajoutons, pour terminer, que des contractures vasculaires d'un hémisphère cérébral paraissent être aussi la cause de ces hémiplégies sans lésions anatomiques des centres nerveux encéphaliques, pour l'explication desquelles certains médecins invoquent encore la prétendue apoplexie nerveuse. Les cas dans lesquels la présence d'entozoaires dans le tube digestif a été la cause déterminante de ces hémiplégies, guéries immédiatement par l'expulsion de lombrics, tænias, etc., montrent qu'ici encore il s'agit de troubles de nutrition dus à une contracture vasculaire; celle-ci ne laisse sur le cadavre aucune trace; elle est l'effet de la réflexion d'irritations parties d'un organe éloigné et sans relation immédiate apparente avec le centre nerveux encéphalique. Les connexions organiques nécessaires à la production des troubles de circulation de l'organe cérébral ne sont pas des connexions directes avec le cerveau, mais des connexions avec les centres d'origine des nerfs vaso-moteurs de la tête: or, ces centres d'origine sont dans la moelle épinière, dans la moelle dorsale, avec laquelle communiquent aussi les nerfs de l'intestin[1]. Il

[1] Voy., pp. XXXII et XXXIII, les effets de l'excitation des premiers ganglions thoraciques sur les mouvements de l'intestin.

n'est pas plus singulier de voir des irritations de la muqueuse intestinale causer des hémiplégies que de les voir, comme cela est plus fréquent, donner lieu à des amauroses : dans les deux cas, des troubles par action réflexe de la circulation de l'organe paralysé sont la cause essentielle de la maladie.

Espérons que les investigations ultérieures de la médecine positive et scientifique permettront d'établir aussi des relations intimes entre les lésions des organes les plus divers et les troubles de nutrition des centres encéphaliques : ceux-ci ne se manifestent pas toujours par des convulsions ou des paralysies, ils se traduisent aussi par des troubles des fonctions intellectuelles et morales. Les folies épileptiques et hypochondriaques seront, sans aucun doute, les premières que l'on pourra rattacher à ces lésions de nutrition dues à des modifications de circulation locale qui peuvent persister assez long-temps sans entraîner aucune altération permanente dans la structure des organes.

PARALYSIES

DES EXTRÉMITÉS INFÉRIEURES.

PREMIÈRE LEÇON.[1]

Preuves de l'existence d'une paraplégie réflexe.

Preuves de l'existence d'une forme de paraplégie produite par une action réflexe ; mécanisme de cette production. — Fréquence et rapidité de la guérison de cette forme de paraplégie, quand la cause périphérique a disparu. — Importance du diagnostic de la paraplégie réflexe et des autres formes de paraplégie, en raison du traitement différent de ces diverses formes de paraplégie. — Danger d'employer aveuglément certains remèdes actifs avant d'avoir reconnu la forme de paraplégie.

Messieurs,

L'objet principal de ces leçons est d'appeler l'attention sur l'extrême importance d'un diagnostic précis des différentes formes de paralysie des membres inférieurs, et principalement des deux formes les plus

[1] Cet ouvrage résume une série de leçons que j'ai faites en avril et mai 1859, devant des professeurs, des praticiens et des étudiants en médecine des universités d'Édimbourg, Glascow et Dublin.

fréquentes et les plus distinctes, savoir : la paraplégie réflexe et la paraplégie due à la myélite. La nécessité de distinguer cette dernière forme de paralysie de la précédente deviendra tout-à-fait évidente lorsque nous en aurons exposé la thérapeutique. En effet, ainsi que je vous le montrerai, parmi les divers remèdes actifs qui sont le plus fréquemment employés contre la paralysie des membres inférieurs (spécialement la strychnine, le phosphore, le soufre, le mercure, l'ergot de seigle, la belladone et les cantharides), la plupart, utiles dans telle forme de paraplégie, sont très-nuisibles dans telle autre.

Quoique, dans le siècle dernier, R. Whytt, Pott et d'autres aient beaucoup fait pour l'histoire clinique de la paraplégie, c'est dans ce siècle, et nous pourrions dire dans ces dernières années, que les caractères les plus importants des diverses formes de cette grave affection ont été découverts ou exactement décrits. Je n'ai pas l'intention de faire ici l'historique de cette maladie, je désire seulement discuter quelques questions pratiques ; mais, en essayant de les résoudre, je saisirai l'occasion de dire ce que nous devons à Graves de Dublin, à Romberg et à plusieurs autres observateurs.

Les premières questions que j'examinerai ont trait à la *paraplégie réflexe,* c'est-à-dire à une paralysie des membres inférieurs, produite par une irritation transmise d'un nerf sensitif à la moelle épinière. L'irritation, après avoir atteint le centre nerveux, peut

se réfléchir, soit *sur les vaisseaux sanguins de ce centre même*, soit *sur ceux des nerfs moteurs ou ceux des muscles*. Je ne m'arrêterai pas à examiner lequel de ces trois modes de production est le plus fréquent ; car je tiens à mettre de côté toute la partie théorique de l'histoire de la paraplégie. Mais, avant d'aller plus loin, je dois discuter la question préliminaire : Existe-t-il réellement une forme de paraplégie méritant le nom de *paraplégie réflexe ?* En tenant compte du nombre considérable de faits rapportés par différents auteurs ou observés par moi-même, il semble presque inutile d'aborder une pareille discussion, et je ne l'aurais pas fait si plusieurs auteurs de mérite, spécialement le docteur W.-W. Gull, Nasse et Valentiner, n'avaient essayé récemment de jeter du doute sur l'existence de cette forme spéciale de paraplégie.

Je tâcherai de montrer :

1° *Qu'une paralysie des membres inférieurs peut être causée par une altération dans la périphérie ou dans le tronc de différents nerfs sensitifs ;*

2° *Que cette espèce de paralysie diffère essentiellement des autres espèces de paraplégie par plusieurs symptômes et par la fréquence et la rapidité de la guérison.*

La première de ces deux propositions peut être facilement démontrée par les faits mêmes qui servent de preuve à la seconde, et principalement par les faits dans lesquels une guérison soudaine ou très-rapide de

la paraplégie a suivi la disparition ou la guérison de l'altération d'un nerf qui avait été jugée comme devant être la cause de l'affection paralytique. Il est évident qu'une guérison aussi prompte ne pourrait pas avoir lieu dans des cas de paraplégie dépendant d'une maladie de la moelle épinière ou de ses enveloppes. Nous relaterons plus tard plusieurs cas de guérison rapide ou immédiate de paraplégie, entre autres un fait cité par Romberg, dans lequel la paralysie, qui semblait être due à un prolapsus de l'utérus, fut guérie très-rapidement lorsque la matrice eut été replacée dans sa position normale ; et un autre, mentionné par Graves, où une paralysie des membres inférieurs produite par un rétrécissement spasmodique de l'urètre, céda presque soudainement à la dilatation de ce canal.

Les caractères suivants de la paralysie réflexe, soit dans les membres inférieurs, soit ailleurs, tendent à montrer combien cette espèce d'affection est distincte des cas de paralysie reconnaissant pour cause une altération organique évidente des centres nerveux, ainsi :

1° Une excitation provenant de quelque nerf sensitif existe avant l'apparition de la paralysie réflexe.

2° Les variations dans l'intensité de cette excitation à l'extérieur de la moelle sont souvent suivies de variations correspondantes dans le degré de la paralysie réflexe.

3° Quand cette excitation extérieure disparaît com-

plètement, la paralysie réflexe disparaît aussi quelquefois complètement et même dans un temps très-court.

4° Les divers modes de traitement des paralysies n'ont ordinairement aucun succès dans les cas de paralysie réflexe, tant que persiste l'excitation extérieure.

5° L'examen nécroscopique dans des cas de paralysie réflexe a montré jusqu'ici que cette affection ne dépend pas d'une altération organique marquée.

S'il n'y avait pas assez de faits pour démontrer l'existence de la paraplégie réflexe, le nombre immense de cas de paralysies réflexes dans toutes les parties supérieures du corps suffirait déjà pour prouver du moins la possibilité de la production de cette affection dans les membres inférieurs. Il nous serait facile de donner de longues listes de cas de paralysies dont la production ne peut s'expliquer que par une action réflexe. Nous en mentionnerons seulement quelques-uns, pour montrer que toutes les parties du corps peuvent être affectées de paralysie par suite d'une excitation extérieure.

1° *Paralysie du nerf optique* (amaurose). — Cette paralysie est bien souvent due à une lésion du nerf frontal, et, dans plusieurs cas, la guérison a été très-rapide après la section de ce nerf entre le point irrité et le centre nerveux, de manière à abolir l'action réflexe [1].

[1] Voy. mon livre : *Course of Lectures on the physiology and pathology of the nervous centres*, p. 157.

2° La *paralysie du nerf auditif* a été observée comme une conséquence d'une névralgie apparaissant, augmentant, diminuant ou disparaissant avec cette excitation nerveuse extérieure.

3° La *paralysie* d'un bras, d'une main, de quelques muscles de la face, de l'œil, du cou, du tronc, du pharynx, de l'œsophage, de la vessie, du rectum, a été observée comme une conséquence d'une excitation d'un nerf sensitif de la vie animale ou organique. La dentition, les vers, certaines irritations de la matrice et la diphthérite sont les causes les plus fréquentes de ces paralysies partielles qui ont été souvent guéries presque d'emblée, ou très-rapidement, après la cessation de la cause [1].

4° Les cas de paralysie intermittente du bras, de la face, ou même de toute la moitié du corps, comme, par exemple, un cas rapporté par Ollivier d'Angers [2], sont souvent des affections réflexes, apparaissant et disparaissant avec une excitation extérieure.

5° La paralysie des différentes parties du corps sous la dépendance d'une atrophie musculaire progressive, reconnaît aussi, dans plusieurs cas, une origine réflexe, l'atrophie étant due à une excitation périphérique, telle qu'une névralgie, comme l'a montré mon élève et ami, M. Clément Bonnefin, dans une thèse remar-

[1] *Loco cit., Lecture X*, pp. 164-166.

[2] Traité des maladies de la moelle épinière. Paris, 1837, vol. II, p. 12.

quable (*De l'atrophie musculaire consécutive aux névralgies*. Paris, 24 août 1860)[1].

L'histoire que je vais donner des symptômes et du traitement des différentes formes de paraplégie établira

[1] Le nombre de faits de paralysie réflexe publiés dans les journaux de médecine et dans plusieurs ouvrages est si considérable, qu'il serait facile de citer des cas de paralysie ou d'anesthésie des différentes parties du corps pour montrer que la cause extérieure excitante peut provenir d'un nerf sensitif, et spécialement de sa terminaison dans une membrane muqueuse ou dans la peau. Nous mentionnerons seulement quelques cas dans lesquels la paralysie a été causée par des vers. Pétrequin cite un cas d'*amaurose*, *immédiatement* guérie après l'expulsion d'un tænia. D'autres cas de guérison rapide d'amaurose, après l'expulsion des vers, ont été rapportés par Houzelot, Remer, Fallot, Revolet et Giraudy (*voir* Traité des entozoaires et des maladies vermineuses, p. 57, par C. Davaine, 1859). Itard relate deux cas de guérison rapide de *surdité* après l'expulsion de lombrics. D'autres cas sont mentionnés par Davaine (*loc. cit.*, p. 67). Mondière cite un fait de guérison *immédiate d'aphonie* après l'expulsion de 60 lombrics (Gaz. des Hôpit., 208, 1843). Dans le journal *l'Expérience* (vol. VI, p. 47, 1840), on trouve l'observation d'une femme qui pendant trois mois fut *paralysée des deux membres supérieurs* et qui fut guérie immédiatement après l'expulsion d'un tænia. Ce fait a été observé par le docteur Moll de Vienne. Mangon cite un cas d'*hémiplégie* guérie quelques jours après l'expulsion de vers (Davaine, *loc. cit.*, p. 46). Il serait très-facile de grossir considérablement cette liste. Je renvoie ceux qui désireraient avoir de plus amples renseignements à l'admirable ouvrage de mon savant ami Davaine, et à un excellent mémoire du docteur Heslop de Birmingham, publié dans le *Dublin Quarterly journal of medical science*, mai et août 1859. — [J'ai vu moi-même nombre de cas d'affections nerveuses dans lesquels une guérison rapide a suivi l'expulsion

clairement, je l'espère, que des excitations extérieures peuvent causer une paraplégie, ainsi que d'autres espèces de paralysie.

Avant de relater des cas de paraplégie réflexe avec autopsie, je mentionnerai des faits qui démontrent que cette espèce particulière de paralysie est réellement due à une irritation provenant de divers nerfs sensitifs, et que sa guérison dépend de la guérison de la maladie qui a causé cette irritation.

1° *Cas de paraplégie due à une maladie de l'utérus.* — En 1855, une jeune dame me consulta pour ce qu'elle appelait une extrême faiblesse, qui était réellement une paraplégie presque complète à chaque période menstruelle. Pas de diminution d'aucune espèce de sensibilité, pas de paralysie de la vessie ou du rectum, pas de symptômes d'hystérie. Dysménorrhée; antéflexion de l'utérus, lequel était extrêmement sensible, très-développé et congestionné; douleur le long des ligaments larges, etc. La matrice fut soutenue par un bandage, et, quelques jours après, une grande amélioration était évidente; dans moins de deux semaines la paralysie avait entièrement cessé. Elle avait duré six mois, quoique combattue mais sans

de vers intestinaux. L'un des plus curieux est celui d'une jeune fille de 8 ans, atteinte depuis près d'un an d'hémiplégie et de convulsions très-fréquentes dans les membres paralysés, guérie presque immédiatement après l'expulsion d'un nombre considérable d'oxyures vermiculaires.]

succès par la strychnine, le galvanisme, les douches en pluie, le fer et d'autres toniques.

Lisfranc [1] cite l'observation d'une dame, complètement paralysée des membres inférieurs, qui avait été traitée en vain par les remèdes les plus actifs pour une affection supposée de la moelle épinière, et dont l'état ne s'améliora que lorsqu'on songea à soigner la métrite chronique, cause de la paraplégie. La guérison fut longue, mais sa marche suivit pas à pas l'amélioration de l'affection utérine. Lisfranc mentionne un autre cas dans lequel l'amélioration graduelle de la paraplégie marchait parallèlement avec celle de la maladie de l'utérus, et dans lequel aussi une complète guérison fut également obtenue.

Un excellent observateur, le docteur Nonat, a vu sept ou huit cas de paraplégie sous la dépendance d'une affection de la matrice, dans lesquels la paralysie céda promptement après la guérison de la maladie de l'utérus. Ces observations montrent, de plus, que lorsque l'affection utérine est limitée à un côté, la paralysie est limitée aussi à un membre seulement, et au côté correspondant. Elles ont été publiées par un élève du docteur Nonat, M. Esnault [2].

M. Henry Hunt de Dartmouth, le professeur Romberg, le docteur Wolf de Bonn, et autres, ont

[1] Clinique chirurgicale de la Pitié, vol. II, p. 199. 1842.

[2] Des paralysies symptomatiques de la métrite et du phlegmon utérin. Paris, 1857.

mentionné aussi des cas de paraplégie consécutive à une maladie de la matrice et guéris plus ou moins rapidement après la disparition de cette maladie.

Quel est le mode de production de la paraplégie dans tous ces cas? Nous ne pouvons pas admettre que la paraplégie était due à une compression des nerfs des membres inférieurs, du moins dans la plupart des cas, car l'augmentation du volume de l'organe n'était pas suffisant pour produire un tel effet. En outre, la sensibilité n'était que peu ou point diminuée, ce qui exclut l'idée que la cause unique ou principale de la paralysie fût la compression des nerfs des membres inférieurs. Nous devons par conséquent admettre que c'est, ou bien par une influence particulière sur la moelle épinière, ou bien par suite de quelque altération du sang, que la paraplégie a lieu dans les cas de maladie de la matrice. Cette dernière explication, dont je n'aurais pas parlé si elle n'avait été proposée comme vraie, je la rejette parce qu'il n'y a aucune raison pour qu'une altération du sang produise plutôt une paralysie des membres inférieurs que de toute autre partie du corps.

Nous devons donc conclure que c'est par une action particulière sur la moelle qu'une affection de la matrice produit une paraplégie. Nous essaierons de montrer dans une autre leçon quelle est la nature particulière de cette action.

2° *Observations de paraplégie due à une maladie*

de l'urètre. — Graves [1] relate le cas d'un matelot qui fut traité par le docteur Hutton pour un rétrécissement de l'urètre produit par une gonorrhée. Il y avait des frissons, de la dysurie, et perte du mouvement des membres inférieurs. « Un amendement très-remarquable, et pour ainsi dire soudain, eut lieu dans la région dorsale et les membres inférieurs, quelques jours après la première introduction de la sonde. » La paraplégie fut bientôt guérie, ainsi que la maladie du canal de l'urètre. Plusieurs cas plus ou moins semblables à celui-ci ont été rapportés par Raoul Leroy d'Étiolles et d'autres auteurs.

3° *Cas de paraplégie produite par une inflammation de la vessie.* — Chez un malade que j'ai vu dans une des salles de l'hôpital de la Charité, à Paris, dans le service de M. Rayer, et dont l'observation est publiée en détail par Raoul Leroy d'Étiolles [2], les membres inférieurs s'affaiblirent après une incontinence d'urine due à une gonorrhée. Une cystite parut, bientôt suivie d'une paralysie notable mais incomplète. Graduellement la paralysie diminua, tandis que l'inflammation de la vessie décroissait, et une guérison complète fut obtenue. Plusieurs autres cas semblables ont été rapportés par Leroy d'Étiolles, Macario et autres.

[1] *Lectures on clinical medicine*, 2e *edit. published by* J.-M. Neligan, 1848, vol. Ier, p. 554.

[2] Des paralysies des membres inférieurs, etc. Paris, 1856, pp. 57-59.

4° *Observations de paraplégie due à une maladie de la prostate.* — Un malade consulta Rayer, Magendie et Leroy d'Étiolles père pour un engorgement de la prostate, qui fut suivi d'une paraplégie. Il fut reconnu que l'engorgement était dû à un abcès, qui s'ouvrit et continua pendant quelque temps à donner du pus. Quand la suppuration s'arrêta, la paraplégie commença à diminuer et fut promptement guérie [1]. D'autres cas presque semblables à celui-ci ont été observés par Civiale et d'autres.

5° *Observations de paraplégie due à une néphrite.* — Rayer a publié plusieurs cas de cette espèce de paraplégie dans son ouvrage classique sur les maladies des reins [2]. Dans une observation, la faiblesse parut dans les membres inférieurs d'un malade quelque temps après qu'il eut été affecté de néphrite. Une amélioration eut lieu bientôt dans la néphrite et dans la paralysie, sous l'influence d'un traitement dirigé contre la première. Le malade quitta l'hôpital; mais, peu de temps après, il fut subitement repris de symptômes aigus de néphrite, et perdit la faculté de se tenir debout. Des ventouses et des diurétiques guérirent rapidement l'inflammation du rein, et dans moins de quinze jours la paralysie disparut aussi. Il faut remarquer avec quelle rapidité chez ce malade les symptômes de

[1] Raoul Leroy d'Étiolles, *loc. cit.*, p. 83.

[2] Traité des maladies des reins, vol. III.

paraplégie apparurent et disparurent deux fois après la guérison de la néphrite.

6° *Observations de paraplégie due à une entérite.* — Graves [1] cite deux cas dans lesquels les membres inférieurs furent paralysés après une atteinte d'entérite. Il n'y avait pas d'engourdissement, pas de douleur, pas de fourmillement. Dans un seul de ces cas la vessie et le rectum étaient un peu paralysés. Chez les deux malades, il y avait une perte marquée du sens musculaire; tous les deux guérirent.

Zabriskie mentionne un cas de guérison de paraplégie en trois semaines, après la cessation d'une colite qui semblait avoir causé la paralysie [2]. On a rapporté aussi plusieurs cas de paraplégie apparemment due à la dysenterie, et guérie après la disparition de cette affection [3].

Aux cas d'inflammation de l'intestin, nous pouvons ajouter ceux de l'irritation de ces organes par des vers. Les cas de guérison immédiate ou très-rapide de la paraplégie due à ces deux causes sont, en effet, loin d'être rares. Bornons-nous à mentionner à ce propos les observations de Bremser, de Mœnnich [4] et du docteur Calvert Holland [5].

[1] *Loc. cit.*, vol. Ier, pp. 547-549.
[2] Gazette médic. de Paris, 1842, p. 296.
[3] Macario, Gazette médic., 1858, p. 161.
[4] Biblioth. médic., vol. LXI, p. 269.
[5] *Edin. med. and surg. journal*, 1845, vol. LXIII, p. 325.

7° *Observations de paraplégie due à une affection des poumons ou des plèvres.* — Trois observations de ce genre sont rapportées par Macario [1]. J'ai vu un cas semblable (en 1849), à l'hôpital de la Charité, à Paris, dans le service de M. Rayer. La malade fut rétablie en quelques semaines. Deux des malades observés par Macario guérirent, et le troisième succomba.

8° *Observations de paraplégie due à la diphthérite.* — Maingault [2] rapporte l'observation d'une jeune fille qui, après une attaque de diphthérite, devint complètement paraplégique. Pendant quinze jours pas de changement, mais, à partir de cette époque, guérison graduelle; elle fut complète en trois mois. Trousseau a vu un fait semblable sur un enfant âgé de 9 ans; et Sellerier a observé une paralysie, consécutive à la diphthérite, guérie en un mois, chez un malade âgé de 40 ans [3]. Je tâcherai de montrer plus loin que la paralysie diphthéritique doit rentrer en partie, au moins, dans la catégorie des cas de paralysie à l'origine réflexe.

9° *Observations de paraplégie produite par la dentition.* — J'ai vu un cas très-intéressant de ce genre dans lequel la paraplégie, qui avait paru tout-à-fait au début de la seconde dentition, chez un enfant âgé de cinq ans, augmentait et décroissait alternativement au

[1] Union médicale, 1859, p. 276.
[2] De la paralysie diphthéritique, Paris, 1860, p. 45.
[3] Maingault, *loc. cit.*, p. 46.

moment de l'évolution et de la sortie de chacune des trois molaires. Dans ce cas, il y avait une légère contraction de quelques-uns des muscles paralysés. De simples moyens hygiéniques, le massage, le galvanisme et une décoction d'écorce de quinquina furent employés avec succès. L'enfant fut guéri deux mois après avoir percé toutes ses dents (excepté les dents de sagesse). Underwood a vu un cas où la paraplégie se manifestait à chaque fois après la sortie d'une dent. Fliess et d'autres ont signalé déjà cette relation entre la dentition et la paraplégie. Ces habiles médecins, et surtout les docteurs Kennedy et West, pensent que la paralysie est due principalement à l'état des intestins dans la dentition; il ne serait pas difficile de démontrer qu'ils ont été conduits à une fausse conclusion, par le fait que très-souvent l'entérite précède la paralysie.

Ordinairement l'entérite dans la dentition, comme l'ont bien montré les docteurs Cain et Fraser Campbell, est produite elle-même par une action réflexe, et la paralysie semble être engendrée de la même manière; mais la paralysie peut aussi être le résultat d'une influence réflexe de l'entérite.

10° *Observations de paraplégie consécutive à l'irritation des nerfs de la peau.* — Parmi ces paraplégies on doit placer celles dues au froid et à l'humidité, et elles sont très-nombreuses. Graves [1] rapporte l'ob-

[1] *Loc. cit*, p. 563.

servation d'un individu passionné pour la chasse, qui devint paraplégique après avoir exposé ses extrémités inférieures à l'humidité. Il n'y avait pas de douleur dans le dos, ni de sensibilité à la pression : la guérison fut incomplète. C'est l'espèce de paraplégie réflexe la plus difficile à guérir. Cependant on peut la faire complètement et très-rapidement disparaître, comme le prouvent deux faits où la guérison eut lieu en quelques jours. Dans le cas cité par le docteur Moore de Dublin, une forte averse de pluie reçue par le malade était la cause évidente de la paraplégie, qui disparut après six ou sept jours de traitement [1].

Graves [2] cite un cas d'hémi-paraplégie due à une irritation des nerfs cutanés par un érysipèle occupant le mollet et la partie interne de la jambe droite. L'érysipèle céda au traitement ; mais, pendant plusieurs jours, le malade fut complètement privé de tout mouvement dans le membre affecté. Il est évident, dit Graves, que ceci doit avoir été une paralysie réflexe ; car les muscles qui font mouvoir la jambe sur la cuisse, sont situés bien au-dessus de la partie occupée par l'inflammation érysipélateuse.

11° *Observation de paraplégie provenant d'une maladie de l'articulation du genou.* — J'ai donné des soins

[1] Voir l'ouvrage classique du docteur Thomas Watson : *On the principles and practice of physic*, et le docteur Moore de Dublin, dans *The Lancet*, vol. II. 1859, p. 282.

[2] *Loc. cit.*, p. 557.

à un Américain distingué qui eut une paraplégie complète due, selon toutes les apparences, à une irritation déterminée par une inflammation aiguë de la membrane synoviale de l'articulation du genou gauche. La paralysie fut d'abord limitée au membre gauche, mais elle parut bientôt dans l'autre. L'arthrite devint chronique, et on observa alors, un grand nombre de fois, que chaque augmentation de douleur, produite par cette inflammation, était suivie d'une augmentation correspondante de la paraplégie dans les deux membres, et que celle-ci diminuait ou cessait en même temps que la douleur. Il n'y avait aucun symptôme spécial d'affection de la colonne vertébrale ou de son contenu, sauf la paralysie et un degré notable d'atrophie musculaire. Le malade, après cinq mois de traitement, allait beaucoup mieux et pouvait marcher assez bien, excepté *parfois* quand il y avait un retour de la douleur du genou.

12° *Observations de paraplégie produite par une névralgie.* — J'ai vu, il y a deux ans, un cas de ce genre, en consultation avec le docteur Gordon de Boston (États-Unis d'Amérique); cependant, comme ce n'est pas un cas de guérison rapide, je n'en dirai rien de plus pour le présent. Plusieurs cas de paraplégie, avec ou sans atrophie des muscles paralysés, sont mentionnés par Notta [1]. Tous ces malades ont

[1] Archiv. de méd., novemb. 1854, p. 556.

été guéris de la paralysie quelque temps après la disparition de la névralgie.

Les cas précédents, et beaucoup d'autres que nous pourrions citer, montrent que la production de la paraplégie peut être associée avec des irritations venant de parties très-différentes, telles que la plupart des viscères, la peau, les membranes muqueuses et les troncs nerveux. Dans tous ces cas, nous n'avons pas besoin de le dire, la paraplégie a paru après l'irritation extérieure, que nous considérons comme sa cause. Sa guérison a coïncidé plus ou moins rapidement avec celle de l'irritation; son aggravation ou sa diminution, avec l'aggravation ou la diminution de l'irritation. Dans quelques cas, après la disparition de cette dernière, la paraplégie a aussi disparu sans aucun traitement. De plus, généralement la paraplégie n'a été modifiée par aucun traitement, tant que la cause supposée, c'est-à-dire l'irritation *extérieure*, n'a pas été calmée ou enlevée. Enfin, dans plusieurs cas, nous voyons que la paraplégie disparaît lorsque l'irritation cesse, pour reparaître autant de fois que l'irritation revient. Peut-on prouver d'une façon plus décisive que la paraplégie est produite par l'irritation *extérieure* venant de quelques nerfs sensitifs dans diverses parties du corps?

Néanmoins, les personnes non convaincues par l'évidence des faits et des raisonnements précédents pourraient essayer de soutenir contre notre opinion :

1° Que l'on n'est pas nécessairement conduit à notre théorie, car les différents faits exposés ci-dessus peuvent recevoir d'autres explications ;

2° Qu'il n'est pas possible d'expliquer par une action réflexe la production d'une paralysie.

La première de ces objections semble, en apparence, être bien fondée ; car on pourrait sans doute soutenir :

1° Que, dans les cas de maladie de l'utérus, cet organe produit la paralysie, en comprimant le nerf obturateur et le plexus sacré ;

2° Que, dans les cas de maladie de la prostate, de l'urètre ou de la vessie, l'urine n'étant pas librement expulsée s'altère, et que plusieurs des principes altérés sont absorbés et agissent comme des poisons produisant la paralysie ;

3° Que, dans les cas de maladie du rein, la paralysie est due à un empoisonnement urémique ;

4° Que, dans les cas de dentition, de diphthérie et de maladies des intestins, des poumons ou des plèvres, la paraplégie est due à une altération du sang causée par le trouble de la digestion ou de la respiration ;

5° Que les cas de paralysie due à l'action du froid et de l'humidité rentrent dans la catégorie des paralysies rhumatismales ;

6° Que, dans les cas de douleur à la peau, dans les

articulations ou dans les troncs nerveux, la paraplégie n'a d'autre relation avec cette douleur que d'être produite, concurremment avec elle, par une affection de la moelle épinière.

Je suis prêt à admettre que quelquefois la paraplégie se produit de l'une ou de l'autre des six manières spéciales qui viennent d'être énumérées; mais le plus souvent la paraplégie, consécutive à une irritation extérieure de la matrice, de la vessie ou de la plupart des autres organes, ne peut pas s'expliquer, lorsqu'il n'y a pas une affection organique évidente de la moelle épinière ou de ses enveloppes, par une compression des nerfs, une altération du sang, etc. Je vais maintenant le démontrer, d'autant plus que, l'un des promoteurs de l'idée de la paraplégie réflexe, Romberg [1] avouait récemment qu'il était prêt à y renoncer, par suite des objections faites par Hasse et Valentiner.

1° *Affection de la matrice.* — Excepté dans les cas d'augmentation de volume très-considérable, comme dans la grossesse, la compression des nerfs des membres inférieurs ne peut pas être la cause de la paralysie. Or, dans mon observation de la jeune dame qui fut guérie par l'emploi d'un bandage, l'utérus n'était certainement pas plus développé que chez une femme à la fin du second mois de la grossesse.

[1] *Lehrbuch der Nervenkrankheiten des Menschen. Dritte Abth.* 3e édit., p. 913.

2° *Affections des voies urinaires.* — Il se pourrait que l'urine altérée par suite d'un long séjour dans la vessie fût résorbée, agît comme un poison et produisît la paraplégie ; mais cela n'est pas prouvé. D'autre part, dans les cas d'affection de la prostate, de l'urètre et de la vessie, la paraplégie est en relation avec le degré de douleur et non avec la rétention d'urine ; car elle a toujours la même intensité, que la vessie soit vidée avec soin ou non (toujours il reste un peu d'urine dans cet organe), et elle ne diminue que lorsque l'irritation de la vessie, de la prostate ou de l'urètre, est elle-même diminuée

3° *Affection du rein.* — Dans le cas de néphrite, il peut y avoir paralysie produite par un empoisonnement urémique. Mais cette espèce d'empoisonnement ne se manifeste pas seulement par une paralysie ; au contraire, elle détermine d'autres symptômes des plus frappants, dont aucun n'a existé dans l'observation précitée ni dans d'autres faits analogues.

4° *Diphthérie, maladies des intestins, etc.* — J'admets volontiers qu'il y a quelque altération du sang dans la diphthérie, ou même dans la dysenterie, dans l'entérite, etc. ; j'admets aussi que cette altération peut causer un certain degré de paralysie ; mais personne ne croira qu'une paralysie, uniquement localisée dans les membres inférieurs, puisse être produite par une cause aussi générale qu'une altération du sang.

5° *Action du froid et de l'humidité.* — Il est vrai que le froid et l'humidité causent souvent le rhumatisme ; mais quand, après s'être exposé à l'influence de ces causes morbides, un homme est pris subitement de paralysie sans avoir le moindre symptôme de rhumatisme, nous ne sommes pas en droit de ranger son affection dans le groupe vague des paralysies rhumatismales.

6° *Maladies de la moelle épinière et de ses enveloppes.* — Nul doute que les maladies de la moelle et de ses enveloppes ne se manifestent très-souvent par des douleurs ayant quelque analogie avec celles de la névralgie, et siégeant soit dans une articulation, soit le long du trajet d'un nerf, soit dans les muscles; mais, dans ces cas, l'affection de la moelle ou de ses membranes se traduit encore par d'autres symptômes qui n'existaient pas dans les observations citées. Dans deux de ces dernières, il y avait des inflammations réelles (d'une articulation ou de la peau) ayant précédé la paralysie, et non pas une douleur transmise du centre spinal à la périphérie et due à l'irritation de ce centre ou des racines spinales [1].

La discussion des explications précédentes nous

[1] [Les douleurs *transmises* se différencient des douleurs *locales* par le fait que la pression sur les parties où elles semblent siéger, ou les mouvements de ces parties, ne les modifient pas; tandis que les douleurs locales sont modifiées par la pression ou les mouvements.]

permet de conclure, en toute assurance, qu'on ne peut les appliquer qu'à un petit nombre des cas où la paraplégie a succédé à une irritation de quelque nerf sensitif de la peau, des membranes muqueuses et de divers organes. Dans la plupart de ces cas, au contraire, elles ne sont pas acceptables. J'ai montré aussi que, dans les observations précitées, la période d'apparition, les variétés d'intensité, la marche et la guérison de la paraplégie s'accordent parfaitement avec l'idée de la nature réflexe de la paralysie.

J'ai maintenant à examiner l'objection qu'il est impossible de comprendre comment une action réflexe peut déterminer une paraplégie. Il est facile de prouver qu'une paralysie peut être produite par une influence réflexe qui a pour point de départ une irritation d'un nerf sensitif. Il y a deux modes d'action réflexe par lesquels l'irritation d'un nerf sensitif peut être cause de la paraplégie :

1° *La contraction réflexe des vaisseaux sanguins.* — Il est maintenant bien établi que les vaisseaux sanguins se contractent avec énergie, et parfois même sont saisis d'un spasme réel et prolongé, soit par une influence directe de leurs nerfs moteurs, soit par une excitation qui, de quelque nerf centripète ou excito-

[1] Voyez mon livre : *Course of Lectures on the Physiol. and Pathol. of the Central Nervous system.*, p. 139-180, Lectures IX, X et XI.

moteur, a été réfléchie sur eux par l'axe cérébro-spinal[1]. Il est donc inutile de démontrer ici que les vaisseaux sanguins, quant à leurs actions réflexes, sont exactement comme les muscles de la vie animale, en ce qui concerne leurs relations avec le système nerveux. Ceci admis, il est facile de comprendre comment une paralysie des extrémités inférieures ou de toute autre partie du corps peut être due à une action réflexe. Une contraction des vaisseaux sanguins dans les trois points différents qui suivent peut déterminer la paraplégie : A. dans la moelle épinière, B. dans les nerfs moteurs, C. dans les muscles.

J'ai vu une contraction des vaisseaux sanguins de la moelle épinière (dans les vaisseaux de la pie-mère) se produire sous mes yeux, au moment où une ligature fortement serrée était appliquée sur le hile du rein et irritait les nerfs rénaux, ou lorsqu'une opération semblable était pratiquée sur les vaisseaux et nerfs des capsules surrénales. En général, dans ces cas, la contraction est beaucoup plus évidente sur le côté de la moelle correspondant au côté des nerfs irrités. Ce fait est d'accord avec l'observation faite d'abord par Comhaire pour le rein, et avec ce que j'ai souvent observé moi-même, à savoir qu'après l'extirpation d'un rein ou d'une capsule surrénale, il peut survenir une paralysie du membre inférieur correspondant. Il est probable que des irritations ayant leur point de départ dans les organes urinaires et autres produisent une

paraplégie par une contraction des vaisseaux sanguins de la moelle épinière plutôt que de ceux des nerfs moteurs et des muscles. Cependant, dans cette forme de paraplégie, il n'est pas rare qu'une diminution notable de la température des membres paralysés indique que les vaisseaux sanguins de ces parties sont également contractés.

2° *Influence morbide réflexe sur la nutrition.* — Cette influence, démontrée par un grand nombre d'expériences sur les animaux et par des faits pathologiques de chaque jour [1], ne semble exister ordinairement que dans cette forme de paraplégie réflexe où les muscles deviennent progressivement et rapidement atrophiés et altérés (*wasting palsy*). Mais cette influence morbide peut se manifester à un moment quelconque dans le cours d'une paraplégie réflexe, tant que la cause irritante n'a pas cessé d'agir, et elle peut engendrer une myélite ou d'autres maladies de la moelle.

Nous pensons qu'on considérera maintenant comme possible, sinon comme probable, la production de la paraplégie réflexe par une contraction des vaisseaux sanguins et par l'insuffisance de la nutrition consécutive à cet état des vaisseaux. Aux raisons exposées plus haut pour montrer que la paraplégie causée par une irritation extérieure est due à une action réflexe et probablement à une contraction réflexe des vaisseaux, nous ajoute-

[1] Voy. mon livre cité, pp. 146-150.

rons les suivantes : Très-souvent dans cette espèce particulière de paraplégie, il y a des convulsions réflexes des muscles du tronc, de la tête et des membres, soit avant l'apparition de la paraplégie (comme dans les cas de dentition, de vers, etc.), soit lorsqu'elle existe déjà depuis quelque temps (par exemple, lors du passage d'une sonde dans les cas de paraplégie urinaire). Nous aurions pu aussi signaler l'influence de l'urètre sur la moelle épinière, en mentionnant le fait bien connu et très-fréquent de la production des frissons et du tremblement pendant ou après l'introduction de la sonde chez des individus atteints ou non de paraplégie.

Parlons maintenant d'une autre série de faits, qui montrent, d'après l'examen nécroscopique, que la paraplégie réflexe n'est pas due à une affection organique évidente. Nous mentionnerons très-brièvement plusieurs autopsies faites sur des personnes qui avaient succombé après avoir présenté les symptômes d'une paraplégie réflexe.

Nous devons à M. Stanley [1] le premier mémoire important sur la paraplégie urinaire. Dans ce mémoire classique, l'auteur rapporte les observations suivantes :

1° Paraplégie compliquée d'une rétention d'urine.

[1] *Medico-chirurgical Transactions*, vol. XVIII, 1833, p. 260.

Autopsie : pas d'altération visible de l'axe cérébro-spinal ; l'un des reins et la vessie sont enflammés.

2° Perte partielle de mouvement dans les membres supérieurs et inférieurs. Autopsie : pas d'altération morbide dans l'axe cérébro-spinal.

3° Gonorrhée intense ; paraplégie complète. Autopsie : pas d'altération de la moelle épinière, inflammation des deux reins et de la vessie.

4° Cas à peu près semblable au précédent.

5° et 6° M. Hunt, dans le mémoire de M. Stanley, cite deux cas dans lesquels un coup sur le dos fut suivi de néphrite et de paraplégie. Pas de lésion des centres nerveux, excepté dans un des cas, une congestion de la gaîne spinale.

Dans son excellente collection d'observations, Raoul Leroy d'Étiolles [1] cite les suivantes :

7° Femme soignée par M. Rayer ; néphrite et paraplégie. Autopsie : l'axe cérébro-spinal et ses membranes parfaitement sains ; vessie et reins enflammés.

8° Le célèbre chirurgien Sanson fut affecté d'un engorgement de la prostate, de calculs dans la vessie et d'une rétention d'urine, suivie de paraplégie. Autopsie faite par MM. Rayer, Cruveilhier et Chomel : pas d'altération de la moelle épinière.

9° Cystite, néphrite et paraplégie. Autopsie faite par le docteur Leudet de Rouen, un excellent obser-

[1] *Loc. cit.*, pp. 23-25.

vateur, et Raoul Leroy d'Étiolles : pas de ramollissement, pas de changement de couleur de la moelle épinière.

10° Rétention d'urine, cystite, néphrite. Autopsie : examen complet de la moelle épinière, qui fut trouvée saine.

Il serait facile de grossir cette liste d'observations ; j'en mentionnerai seulement quelques autres.

11° Le Dr Waddel [1] relate un cas de paraplégie liée à une maladie des intestins. Autopsie : pas d'altération de la moelle épinière, pus dans les intestins, ulcération du duodénum.

12° Un homme observé par un éminent médecin, le docteur Stokes, était souvent exposé à l'humidité et au froid ; il devint paraplégique. Autopsie : la queue de cheval semblait être légèrement ramollie ; mais, d'après son aspect, le docteur Stokes ne put pas conclure à l'existence d'une lésion morbide ; le reste de la moelle épinière paraissait être sain et normal [2].

13° Difficulté de la miction précédant une paraplégie [3]. Autopsie : membranes de la moelle saines ; point de granulations inflammatoires, soit dans la

[1] *American journal of medical science*, février 1835, p. 299.

[2] Graves, *loc. cit.*, vol. I, p. 563.

[3] Dr W.-W. Gull, *Guy's Hospital Reports*, vol. IV, 3e série, observ. XVII, p. 174.

moelle épinière, soit dans ses membranes ; on recher-cha en vain quelque altération ; cystite.

Je sais très-bien que l'examen microscopique n'ayant été fait que dans le dernier des cas précités, je ne suis pas en droit d'affirmer, en me basant sur ces observa-tions, que la paraplégie réflexe puisse exister sans une altération évidente de la moelle épinière. Mais si nous tenons compte du nombre de cas dans lesquels cette affection a été rapidement guérie ; si nous remarquons que, dans la plupart des cas que nous venons de citer, l'autopsie a été faite par des hommes dont la réputation d'observateurs consciencieux est de toute notoriété, et que dans toutes ces autopsies on s'at-tendait à trouver quelque altération ; si nous son-geons qu'une myélite peut très-rarement exister sans changements évidents dans la couleur, dans la vas-cularité, et spécialement dans la consistance de la moelle ; enfin, si nous trouvons que les symptômes dans la plupart de ces cas n'étaient pas ceux d'une affection organique de la moelle épinière, nous sommes presque nécessairement amenés à conclure de toutes ces observations que la paraplégie réflexe n'est pas accompagnée d'une altération évidente de la moelle. Cette manière de voir sera confirmée dans la prochaine leçon, dans laquelle nous discuterons les opinions du docteur W.-W. Gull sur la paraplégie urinaire.

Avant de terminer cette leçon, je désire dire

quelques mots d'un point très-important, sur lequel nous appellerons de nouveau l'attention dans les leçons suivantes : je veux parler du traitement de la paraplégie réflexe.

J'ai déjà dit que les différentes espèces de paraplégie peuvent être classées en deux groupes généraux : l'un dans lequel la quantité de sang circulant dans la moelle épinière est trop considérable, l'autre dans lequel l'état opposé existe. On me permettra peut-être de dire que parmi les divers remèdes qui sont trop souvent employés aveuglément, quelques-uns diminuent la quantité de sang dans la moelle, tels que le mercure, l'ergot de seigle et la belladone ; tandis que d'autres, au contraire, tels que la strychnine, la brucine, etc., augmentent cette quantité.

Si ces dernières assertions sont exactes, et je tâcherai plus tard de prouver qu'elles le sont, il est évident que l'emploi d'un remède appartenant à l'une de ces deux espèces, dans l'une et l'autre des deux catégories de paraplégie, est une chose très-dangereuse. La paraplégie réflexe, ainsi que l'a montré toute l'étude que nous en avons faite dans cette leçon, est accompagnée et très-probablement produite par une insuffisance de la quantité de sang dans la moelle ; elle ne devrait pas par conséquent être traitée par les remèdes qui diminuent la quantité de ce liquide dans le centre nerveux spinal. Combien de fois cependant le mercure n'est-il pas employé dans

cette affection ! D'autre part, la myélite, qui est accompagnée d'une augmentation de la quantité de sang de la moelle épinière, est souvent combattue précisément par la substance (strychnine) qui a l'influence la plus marquée pour augmenter la quantité du sang dans la moelle. On voit donc l'importance d'établir préalablement à quel groupe de paraplégie on a affaire, avant de savoir quelle est l'espèce de remède que l'on doit employer.

Dans la prochaine leçon, nous examinerons plus au long les importantes questions qui se rattachent à ces remarques.

DEUXIÈME LEÇON.

Diagnostic et traitement de la paraplégie réflexe.

Réponse à quelques objections contre l'existence de la paraplégie réflexe urinaire. — Les affections de l'appareil urinaire peuvent causer la paralysie, soit par une simple influence réflexe, soit en produisant la myélite. — État des muscles dans la paraplégie réflexe. — Diagnostic de la paraplégie réflexe et de la paralysie des membres inférieurs due à la myélite, la méningite, la compression de la moelle épinière, une tumeur de la substance grise, l'hystérie, la spermatorrhée, l'hémorrhagie dans le canal vertébral ou dans la moelle épinière, la congestion, l'épanchement séreux, le ramollissement non inflammatoire, l'obstacle à la circulation dans l'aorte ou les autres grosses artères, la compression des nerfs, etc. — Remarques sur la prétendue paraplégie essentielle ou idiopathique. — Pronostic de la paraplégie réflexe. — Principes généraux du traitement de la paraplégie réflexe. — Moyens de diminuer l'irritation *extérieure* qui cause une paraplégie réflexe. — Moyens d'améliorer la nutrition de la moelle épinière. — Moyens de prévenir les mauvais effets du repos sur les nerfs et les muscles paralysés.

Messieurs,

Il est une objection contre l'existence de la *paraplégie réflexe urinaire* dont je dois parler, car elle a été mise en avant par un médecin d'un grand mérite, le docteur W.-W. Gull [1]. Dans un cas de paraplégie

[1] *Medico-chirurg. Transactions*, 1856, vol. XXXIX, pp. 195-204.

consécutive à une gonorrhée, cet observateur distingué a trouvé que la moelle épinière, examinée à l'œil nu, était saine en apparence, tandis que le microscope prouvait qu'il y avait inflammation. Il cite d'autres observations de paraplégies dues à la myélite et précédées d'une maladie de l'appareil urinaire. Il est porté à penser que, dans les observations de paraplégie urinaire publiées par le docteur Stanley, il existait une myélite, qui aurait été dévoilée si le microscope eût été employé.

Il importe de remarquer que le docteur Gull lui-même a publié une observation qui prouve, plus que toutes celles que je connais, l'absence d'altération de la moelle épinière ou de ses membranes dans la paraplégie réflexe urinaire. Dans cette observation, les symptômes étaient ceux de cette espèce de paralysie, et *non ceux de la myélite*. « Plusieurs heures furent consacrées, dit le docteur Gull, à l'examen de la moelle, mais sans autre résultat que la certitude qu'il n'existait pas de lésion appréciable, sauf un ramollissement léger et douteux dans deux points [1]. » Ici le microscope fut employé par un observateur exercé et animé du désir de trouver quelque lésion pour confirmer son diagnostic ; et cependant son investigation donna un résultat négatif. Certainement tout le monde conclura, avec ce médecin consciencieux, « que les

[1] *Guy's Hospital Reports*, 3e série, vol. IV, obs. 17, p. 174.

fonctions motrices de la moelle peuvent être troublées subitement et même abolies complètement sans qu'il existe aucune trace évidente de lésion anatomique [1]. »

Les faits avancés par le docteur Gull contre les idées de M. Stanley ne sont pas du tout en opposition avec elles : ils montrent que la myélite peut être causée par une irritation émanant de l'appareil urinaire, mais ils ne permettent pas de conclure qu'une telle irritation doit nécessairement produire une myélite pour produire une paraplégie, ou, en d'autres termes, qu'une paralysie due à une irritation des organes urinaires ne peut pas avoir lieu par d'autre mode que par le développement d'une myélite.

Les observations rapportées par le docteur Gull, et celles dont nous avons donné un résumé dans la précédente leçon, prouvent clairement les propositions suivantes :

1° Lorsque les symptômes d'une myélite ont existé dans un cas de paraplégie, il peut arriver que le microscope seul dévoile, à l'autopsie, des lésions anatomiques de la moelle ou de ses membranes ; et il est même probable que, dans une ou deux des observations de M. Stanley, on aurait trouvé les altérations de la myélite, si on eût eu recours à l'examen microscopique ;

2° Quand les symptômes d'une paraplégie réflexe

[1] *Loc. cit.*, p. 175.

ont existé, comme dans le cas précité du docteur Gull, on ne trouve aucune lésion anatomique distincte, même à l'inspection microscopique;

3° La paraplégie urinaire peut être simplement une paraplégie réflexe, ou être associée à la myélite de trois façons :

A. La myélite produisant en même temps la paraplégie et quelque altération des reins ou de la vessie;

B. L'affection urinaire agissant sur la moelle épinière, par une influence nerveuse, pour produire la myélite et conséquemment la paraplégie;

C. L'inflammation d'une veine des organes urinaires se propageant à une veine de la moelle épinière; une myélite et une paraplégie étant la conséquence de cette propagation, ainsi que l'a vu une fois le docteur Gull.

Je n'en dirai pas davantage relativement à l'objection soulevée par le savant médecin de *Guy's Hospital;* car chacun trouvera des arguments contre cette objection dans la précédente leçon, ainsi que dans les remarques que je vais maintenant présenter pour compléter l'histoire de la paraplégie réflexe.

Des différences frappantes existent entre les symptômes de la paraplégie réflexe et ceux de diverses formes de paraplégie ayant pour origine une lésion des centres nerveux, comme on le verra par le tableau suivant, dans lequel sont groupés les principaux traits de deux des variétés les plus caractérisées de la paralysie des membres inférieurs par action

réflexe ou par lésion des centres nerveux, c'est-à-dire la paraplégie produite par une influence réflexe des organes urinaires et la paraplégie par myélite.

Paraplégie réflexe urinaire.	Paraplégie par myélite.
1° Précédée par une affection de la vessie, des reins ou de la prostate.	1° Ordinairement pas de maladie des organes urinaires, excepté *comme conséquence de la paralysie ou de la myélite.*
2° Ordinairement membres inférieurs seuls paralysés.	2° Habituellement d'autres parties paralysées, indépendamment des membres inférieurs.
3° Pas d'extension graduelle de la paralysie vers les parties supérieures.	3° Le plus souvent une extension graduelle de la paralysie vers les parties supérieures.
4° Ordinairement paralysie incomplète.	4° Très - fréquemment paralysie complète.
5° Quelques muscles plus paralysés que d'autres.	5° Le degré de paralysie est le même dans les divers muscles des membres inférieurs.
6° Pouvoir réflexe, ni très-accru, ni complètement perdu.	6° Pouvoir réflexe souvent perdu ou quelquefois très-accru.
7° Vessie et rectum rarement paralysés, ou au moins légèrement.	7° Vessie et rectum en général paralysés, et souvent complètement ou presque complètement.
8° Spasmes dans les mus-	8° Toujours des spasmes,

cles paralysés extrêmement rares [1].	des crampes, ou au moins des contractions fibrillaires *(twitchings)*.
9° Très-rarement des douleurs dans l'épine dorsale, soit spontanément, soit déterminées par la pression, la percussion, l'eau chaude, la glace, etc.	9° Presque toujours un certain degré de douleur existant spontanément, ou causé par des excitations externes; et très-souvent un sentiment de brûlure lors de l'application d'un morceau de glace sur la colonne vertébrale.
10° Pas de sensation de douleur ou de constriction autour de l'abdomen ou de la poitrine.	10° Généralement sensation d'une corde fortement serrée autour du corps, au niveau de la limite supérieure de la paralysie.
11° Pas de fourmillements, pas de sensation de piqûre *(pricking)*, pas de sensation désagréable ou erronée de froid ou de chaud.	11° Toujours des fourmillements, ou des sensations de piqûres, ou les deux sensations à la fois, et très-souvent des sensations de chaud et de froid [2].

[1] [Depuis la publication de ce tableau comparatif, j'ai eu souvent l'occasion de m'assurer que, dans la paraplégie réflexe, des mouvements involontaires des membres paralysés ne sont pas rares. Ils sont évidemment causés par l'irritation des nerfs sensitifs des organes urinaires ou autres, là où se trouve la cause primitive de la paralysie. Ce sont des mouvements réflexes semblables à ceux qui ont lieu chez beaucoup d'individus à l'état de santé, lorsque la plante de leurs pieds est chatouillée.]

[2] [Il importe de remarquer que les signes de myélite indiqués dans ce tableau sont ceux de l'inflammation chro-

12° Anesthésie rare et jamais complète.	12° Anesthésie incomplète ou complète, très-fréquente, et toujours, au moins, de l'engourdissement.
13° Ordinairement des dérangements gastriques opiniâtres.	13° Digestion gastrique bonne, à moins que la myélite ne se soit étendue vers les parties supérieures de la moelle.
14° Grandes modifications dans le degré de la paralysie, correspondant à celles de la maladie des organes urinaires.	14° Améliorations rares et ne succédant pas aux changements survenus dans l'état des organes urinaires.
15° Guérison souvent et rapidement obtenue, ou survenant spontanément après une notable amélioration ou la guérison de l'affection urinaire.	15° Fréquemment un progrès lent et graduel vers une terminaison fatale; rarement une amélioration notable, et encore plus rarement une guérison complète.

Ce tableau des phénomènes présentés par la paraplégie réflexe est tiré de faits très-nombreux observés par MM. Stanley, Rayer, Raoul Leroy d'Etiolles, Landry, Macario, Spencer-Wells et autres, ou par moi-même. J'ai déjà donné une courte description de plusieurs de ces cas.

nique atteignant toute l'épaisseur de la moelle, c'est-à-dire sa substance grise et sa substance blanche. Nous indiquerons plus loin les signes différentiels de l'inflammation des diverses colonnes blanches de la moelle et de sa substance grise.]

La comparaison des symptômes d'une paraplégie par action *réflexe*, avec ceux d'une paraplégie par lésion des centres nerveux, montre combien il est important de reconnaître si une maladie des organes urinaires ou d'autres organes a précédé la paralysie. Mais il faut se rappeler qu'une myélite peut être due et par conséquent succéder à une maladie de l'appareil urinaire. En outre, il est parfois difficile d'apercevoir nettement la relation entre une irritation externe et la paraplégie. Chez un malade du docteur Spencer Thomson (de Burton-on-Trent), qui me consulta il y a quelque temps, une ancienne affection de la prostate avait été guérie, quand un jour le malade, après une grande fatigue, fut saisi d'une douleur dans la partie inférieure de l'épine; son urine devint alcaline, et il fut frappé de paraplégie. L'urine reprit très-rapidement sa réaction normale, mais la paraplégie persista. Dans ce cas, il semblerait qu'on aurait eu tort d'appeler la paralysie une paraplégie urinaire, si les symptômes et l'histoire ultérieure de la maladie n'avaient montré qu'on avait réellement affaire à cette espèce de paralysie. Le retour des mouvements volontaires eut lieu avant que le traitement par le mercure, que l'on administra, eût eu le temps d'agir.

État des muscles dans la paraplégie réflexe. — Ordinairement, dans la paraplégie réflexe, les muscles ne s'atrophient pas, et ils restent aussi irritables que

chez les personnes saines. Les exceptions à cette règle, cependant, ne sont pas très-rares. J'ai vu deux cas de paraplégie réflexe, l'un dû à une inflammation de l'articulation du genou, et l'autre à une sciatique, avec atrophie considérable des muscles des jambes et de plusieurs muscles des cuisses. Dans un de ces cas, le volume normal et l'irritabilité des muscles furent promptement rétablis par un emploi approprié du galvanisme. L'étude de la condition des muscles dans les cas de paraplégie réflexe, ainsi que dans les autres cas de paralysie, montre, comme j'ai tâché de le prouver ailleurs, qu'une atrophie prompte et une perte rapide d'irritabilité ne sont pas causées par la *cessation d'action* du système nerveux, mais par *une action morbide* de ce système sur la nutrition des muscles[1].

VARIÉTÉS DE PARAPLÉGIE.

Il est ordinairement facile de distinguer une paraplégie réflexe des autres espèces de paralysie des membres inférieurs. Une revue rapide des différentes espèces de paraplégie montrera sur quels principes ce diagnostic doit être fondé.

1° *Myélite.* — J'ai déjà donné les caractères différentiels de la paraplégie due à la myélite et de la paraplégie réflexe urinaire. J'ajouterai que l'urine,

[1] Voir Journal de la physiologie de l'homme, etc. vol. II, 1859, pp. 112-114.

dans les cas de myélite, est presque toujours alcaline: tandis que, dans la paraplégie réflexe ne dépendant pas d'une maladie des organes urinaires, elle est ordinairement acide comme dans l'état de santé. Enfin, une paraplégie consécutive à une irritation de quelque partie périphérique du corps, croissant, décroissant ou disparaissant avec cette irritation, présentant les symptômes particuliers que nous avons déjà mentionnés, aggravée par les remèdes ordinaires de la myélite, et guérie ou amendée par des médicaments inutiles ou nuisibles dans celle-ci, ne peut ni ne doit être confondue avec celle due à la myélite.

2° *Méningite.* — La paraplégie dépendant de l'inflammation des membranes de la moelle épinière sera surtout distinguée de la paraplégie réflexe par les contractions toniques des muscles du dos, par une douleur intense causée par tout mouvement des membres inférieurs ou de l'épine, ou par les douleurs spontanées aiguës qui s'irradient de l'épine aux extrémités inférieures, par la fréquence des crampes, etc.

3° *Compression de la moelle épinière par une tumeur, un os ou un fibro-cartilage malades.* — Nous verrons plus tard que les symptômes de la compression de la moelle épinière ne sont pas ceux qui sont décrits généralement dans les traités sur les maladies du système nerveux. Disons pour le moment qu'une méningite ou une myélite est souvent produite par des tumeurs, par une maladie des os ou des

cartilages intervertébraux, et que les symptômes de ces deux inflammations ont été confondus avec les symptômes de la compression de la moelle. Cependant, au point de vue du diagnostic, quand il y a une compression de ce centre nerveux, il existe ordinairement un sentiment de resserrement, une douleur pseudo-névralgique ou un degré de fourmillement, localisés dans les points du corps qui reçoivent leurs nerfs de la portion comprimée ; s'il y a myélite ou méningite, ces symptômes peuvent exister dans toutes les régions inférieures au siége de la compression. En général, il y a de la douleur ou de la sensibilité dans l'épine au point où existe la cause de la paraplégie. On voit donc combien cette espèce de paraplégie diffère de la paraplégie réflexe.

4° *Tumeur dans la substance grise de la moelle épinière.* — Une des particularités de cette paraplégie, c'est que l'anesthésie apparaît dès le début, et peut atteindre un degré plus considérable que celui de la paralysie du mouvement : ce qui n'a jamais lieu dans la paraplégie réflexe. De plus, dans le cas de tumeur, le pouvoir réflexe des parties situées au-dessous de la lésion est si exalté, que les plus légères excitations déterminent les mouvements réflexes les plus violents.

5° *Paraplégie hystérique.* — Ici, le seul grand caractère différentiel, c'est que la paraplégie succède à l'hystérie ou l'accompagne ; mais ce qui accroît parfois la difficulté du diagnostic, c'est que bien souvent

l'hystérie et la paraplégie réflexe reconnaissent une seule et même cause, par exemple une maladie des ovaires ou de l'utérus : le diagnostic pourtant n'est pas d'une absolue nécessité, puisque le même traitement convient dans les deux cas. Ajoutons toutefois que, le plus souvent, sinon toujours, la paraplégie hystérique n'est très-probablement qu'une paralysie réflexe.

6° *Paraplégie déterminée par des pertes séminales.* — Un examen microscopique, révélant ou non la présence de spermatozoïdes dans l'urine ou dans le mucus prostatique, décidera s'il s'agit de pertes séminales; mais les symptômes de la paraplégie sont ordinairement les mêmes, qu'il y ait perte séminale ou paraplégie réflexe urinaire; et il est probable que, dans les cas de maladie des organes génito-urinaires, le mécanisme de la production de la paralysie est identique, qu'il y ait spermatorrhée ou non.

7° *Hémorrhagie dans le canal vertébral.* — La paraplégie due à cette cause diffère de la paraplégie réflexe par l'existence d'une douleur vague le long de l'épine dorsale, quelque temps avant l'apparition de la paralysie, par la soudaineté de son apparition, et par la coexistence très-fréquente de violentes convulsions ou au moins de tressaillements spasmodiques.

8° *Hémorrhagie de la substance grise de la moelle épinière.* — La paraplégie produite par cette cause apparaît soudainement, et est toujours accompagnée

d'une diminution notable de la sensibilité; tandis que dans la paraplégie réflexe ces deux caractères sont très-rares. D'autre part, dans cette dernière espèce de paralysie, la perte du mouvement est précédée par une affection de quelque viscère, de la peau, des membranes muqueuses, etc.

9° *Congestion de la moelle épinière et de ses membranes.* — Cette cause de paraplégie, si bien étudiée par Ollivier d'Angers, diffère, par plusieurs symptômes, de la paraplégie réflexe. Disons spécialement que, dans la congestion médullaire, le malade, après une nuit de repos, se trouve plus paralysé que lorsqu'il a marché ou qu'il est resté quelque temps assis: l'inverse s'observe ordinairement dans la paraplégie réflexe. En outre, plusieurs des symptômes de la myélite existent, quoique à un moindre degré, dans le cas de congestion de la moelle ou de ses enveloppes; ils manquent dans la paraplégie réflexe.

10° *Épanchement séreux dans le canal vertébral.* — La soudaineté de la paralysie, la douleur dans plusieurs points de l'épine, et très-fréquemment des convulsions, serviront à distinguer une paraplégie produite par cette cause d'une paraplégie réflexe.

11° *Ramollissement non inflammatoire de la moelle épinière.* — Cette affection, qui est due soit à l'oblitération des vaisseaux sanguins par des caillots, soit à un notable rétrécissement de leur calibre, soit à la diminution ou à l'arrêt de la nutrition de la substance

médullaire par suite de dépôts calcaires ou de dégénérescence graisseuse des vaisseaux, peut parfois être très-difficile à distinguer d'une paraplégie réflexe. Cependant la première de ces affections se reconnaîtra ordinairement à l'absence d'une cause externe d'irritation sur la moelle, au développement très-lent de la paralysie, et parfois à l'arc sénile de la cornée, à la présence d'un dépôt calcaire dans les vaisseaux sanguins superficiels de la tête ou des membres, etc.[1]

12° *Paraplégie déterminée par un obstacle à la circulation du sang dans l'aorte ou dans les principales ramifications pelviennes de ce vaisseau.* — Cette espèce de paralysie est fréquente chez les chevaux et a été bien étudiée par les médecins vétérinaires. Plusieurs cas ont été observés chez l'homme par M. Barth[2], le docteur W.-W. Gull et mon ami le Dr Charcot[3]. Outre les symptômes produits par la cause qui met obstacle à la circulation (généralement un anévrysme), cette espèce de paraplégie peut être distinguée de la

[1] [Depuis la publication de ce livre en langue anglaise, j'ai eu l'occasion de m'assurer de la manière la plus positive que l'opinion généralement admise, et que je partageais, à l'égard de la valeur diagnostique de l'arc sénile, est entièrement fausse, et qu'il n'y a aucune relation entre l'existence de l'arc graisseux de la cornée et la dégénération graisseuse des vaisseaux de la moelle épinière et du cerveau qui cause le ramollissement blanc dans ces centres nerveux.]

[2] Archives de médecine (1835), vol. VIII, 2e série, p. 26.

[3] Mémoires de la Société de biologie pour 1858, vol. V, 2e série, p. 225.

paraplégie réflexe par les caractères suivants : absence des causes de cette dernière forme de paralysie, altération de nutrition et douleurs dans les membres paralysés, surtout accroissement rapide de la paralysie après tout exercice notable des membres inférieurs et retour du pouvoir moteur après le repos [1].

13° *Paraplégie produite par la compression des nerfs pelviens.* — Pendant la grossesse ou dans les cas de tumeurs du bassin, une paraplégie complète peut être déterminée par la compression des nerfs des plexus sacrés et lombaires : la compression ne produit très-fréquemment qu'un léger degré de paraplégie.

Dans la plupart des cas de paraplégie produite de cette manière, il y a aussi une autre cause en action : la compression des vaisseaux sanguins. Cette espèce de paralysie des membres inférieurs sera facilement distinguée de la paraplégie réflexe par l'existence de violentes douleurs dans le bassin et dans plusieurs

[1] Voyez un cas très-curieux de ce genre publié par Abercrombie (*Pathological and practical researches on diseases of the brain*, etc., 4e édit.; Édimbourg, 1845, pp. 281-283), dans lequel une coagulation spontanée du sang eut lieu dans la plupart des artères du corps, de sorte qu'on ne pouvait sentir de pulsations que dans les carotides. Il est très-remarquable que, dans ce cas, comme dans les autres cas d'arrêt de la circulation dans les principales artères qui nous sont connus, il n'y avait pas paralysie complète. La circulation générale capillaire semblait suffire à maintenir un certain degré de pouvoir moteur et nerveux dans les muscles et les nerfs.

points des membres inférieurs, par la production de crampes, etc.

La paraplégie appelée *idiopathique* ne doit pas être prise en considération dans cette histoire du diagnostic différentiel des formes réflexe et autres de paraplégie. Nous ne connaissons pas de cas de paralysie des membres inférieurs qui mérite le nom d'*idiopathique*. La plupart des prétendues observations de cette espèce, publiées par Macario et par R. Leroy d'Étiolles, sont des cas de paraplégie réflexe, ou bien des observations d'une affection réelle de la moelle épinière (spécialement congestion et épanchement séreux). Nous ne voulons pas dire qu'il sera toujours facile de décider, pendant la vie du sujet ou après l'examen nécroscopique, quelle est la cause de la paralysie des membres inférieurs : il se peut que quelquefois cette cause reste cachée ; nous prétendons seulement qu'il est impossible d'admettre l'existence d'une forme spéciale de paralysie qui mérite le nom de paraplégie *essentielle* ou *idiopathique*, et qui soit caractérisée par des symptômes et des désordres anatomiques spéciaux.

Quant aux autres formes de paraplégie, par exemple celles qui sont liées à la goutte, au rhumatisme, ou consécutives aux fièvres graves, choléra, etc., nous dirons qu'elles dépendent ordinairement d'un épanchement séreux dans le canal vertébral ou d'une congestion veineuse, et qu'elles rentrent parfois dans la catégorie des paralysies réflexes. Par conséquent, nous n'avons

pas à nous occuper du diagnostic de ces formes de paraplégie d'avec la paralysie réflexe des membres inférieurs.

Outre les différentes espèces de paralysie dont nous avons parlé, il y en a d'autres dont le diagnostic est très-facile, parce qu'on connaît leur cause. Je mentionnerai spécialement les paraplégies dues à l'empoisonnement par l'acide carbonique, le plomb, l'arsenic, le mercure, l'opium, la belladone, le tabac, le camphre, les champignons, le poisson, etc., et celles qui sont produites par une perte de sang ou par une commotion, une fracture ou une luxation de l'épine dorsale.

Pour en finir avec le diagnostic de la paralysie réflexe, il est presque superflu de dire que, dans cette affection, comme dans toutes les autres maladies du système nerveux, la réunion de tous ses symptômes caractéristiques n'est pas nécessaire pour être convaincu de son existence. Il suffit, pour caractériser une paraplégie réflexe, des signes suivants : *absence des symptômes spéciaux d'une maladie organique de l'épine dorsale ou de son contenu ; existence d'une paralysie incomplète des membres inférieurs, qui a paru lentement, soit après une maladie des organes génito-urinaires, ou de quelque autre viscère abdominal, soit après une inflammation des poumons ou des plèvres, soit enfin après une irritation d'un nerf dans son tronc ou ses ramifications cutanées.*

Dans un grand nombre de cas, nous ne pouvons baser notre diagnostic sur aucun autre signe. Habituellement, du reste, le diagnostic ne tarde pas à acquérir plus de probabilité par la concordance entre les divers degrés de la paralysie et ceux de la maladie viscérale ou de l'irritation extérieure qui est supposée lui avoir donné naissance.

PRONOSTIC DE LA PARAPLÉGIE RÉFLEXE.

Il dépend en grande partie de celui de *l'affection primitive;* car toute l'histoire de la paraplégie réflexe montre qu'ordinairement elle croît, décroît ou quelquefois disparaît avec *l'affection primitive* elle-même. En général, tant que celle-ci persiste, la paraplégie persiste; tandis que, nous tenons à le répéter, assez souvent elle cesse très-rapidement et quelquefois sans traitement après la disparition de la première. Dans quelques cas cependant, la paraplégie persiste longtemps après la guérison complète de la cause, et spécialement quand cette dernière est le froid ou une maladie intestinale. La guérison de la paraplégie s'observe au contraire surtout après l'expulsion de vers, après la guérison d'un rétrécissement urétral ou d'une maladie de matrice.

Des deux formes de paraplégie réflexe, dont l'une dépend d'une insuffisance de nutrition dans la moelle épinière, et l'autre d'une altération de nutrition dans les muscles des membres inférieurs, la première est

presque toujours curable quand l'irritation externe qui l'a produite a cessé; tandis que la seconde est très-fréquemment incurable, que sa cause externe ait cessé ou non. Il est donc très-important pour le pronostic de s'assurer s'il y a eu ou non une atrophie rapide des muscles dans les cas de paraplégie réflexe.

TRAITEMENT DE LA PARAPLÉGIE RÉFLEXE.

Tout ce que nous avons dit de cette maladie rend évident le précepte de thérapeutique suivant: dans le traitement de la paraplégie, tous nos efforts doivent tendre à la guérison ou à l'amendement de la maladie ou de l'irritation qui a produit la paraplégie; en même temps on doit traiter la paraplégie elle-même par des moyens appropriés. De là donc deux parties distinctes dans le traitement:

A. *Traitement de la cause extérieure de la paraplégie.* — Il ne doit pas nous occuper, car il faudrait parler ici du traitement de la néphrite, de la cystite, de la pneumonie, de l'entérite et des autres causes de la paraplégie réflexe.

B. *Traitement de la paralysie elle-même.* — Après avoir donné des règles générales à ce sujet, nous entrerons dans les détails thérapeutiques les plus importants.

1° Lorsqu'on a reconnu de quel organe ou de quel nerf provient l'influence nerveuse qui cause la para-

plégie, il est essentiel, outre le traitement approprié à la nature de la maladie locale, de prévenir ou de diminuer la transmission à la moelle de toute influence nerveuse morbide du nerf ou de l'organe affecté. Les calmants seront de mise dans ces cas. On paralysera autant que possible les nerfs sensitifs, qui transmettent à la moelle l'irritation morbide; car une suspension même momentanée ou une diminution de l'action conductrice de ces nerfs a de grands avantages. On donnera les narcotiques en injections dans la vessie, dans le vagin, dans l'utérus, dans le rectum, selon que l'un ou l'autre de ces organes sera le point de départ de la paraplégie. On les administrera par la bouche, si l'estomac, l'intestin grêle ou les reins sont affectés. Dans les cas de pneumonie, il sera bon de faire des inhalations de chloroforme, lesquelles, pour le dire en passant, peuvent être utiles aussi contre l'inflammation elle-même.

2° Le but des moyens qui viennent d'être proposés est de diminuer la cause de la paraplégie. Parlons maintenant des moyens qui agissent comme les précédents, quoiqu'ils semblent avoir une action bien différente. Les excitants et les révulsifs aux jambes ont été surtout préconisés et recommandés par Graves. Il est probable que ces moyens agissent pendant un temps très-court, dans le même sens que l'irritation, cause de la paraplégie, c'est-à-dire qu'ils produisent une contraction des vaisseaux sanguins de la moelle ;

mais, suivant une loi bien établie, lorsque la contraction devient considérable, les fibres musculaires s'épuisent bientôt, se relâchent et amènent la dilatation des vaisseaux. Comme le froid est de toutes les causes celle qui produit le plus facilement la contraction des vaisseaux par action réflexe, je pense que l'application de cet agent sur la moelle sera utile dans le traitement de la paraplégie ; il devra cependant agir assez énergiquement pour que la contraction et la dilatation qui en est la suite puissent être obtenues. Le galvanisme agira dans le même sens, comme nous le dirons bientôt.

3° Une autre indication importante, conséquence du même principe général de traitement, consiste à faire usage des moyens suivants pour augmenter la quantité de sang dans la moelle épinière. Toutes les nuits, et souvent dans le courant de la journée, le malade se couchera sur le dos, en plaçant la tête, les bras et les jambes sur des oreillers élevés, de manière à produire par la pesanteur une congestion dans la moelle épinière. Ce moyen fort simple, également applicable dans la paraplégie hystérique, et dans presque tous les cas où la moelle reçoit une quantité insuffisante de sang, est l'inverse de celui que l'on emploie dans l'inflammation ou la congestion de la moelle et de ses enveloppes, et dans les autres maladies de la colonne vertébrale. Dans ces cas, en effet, le malade doit se coucher à plat sur l'abdomen ou au

moins sur le côté, et avoir les pieds et les mains sur un plan beaucoup plus bas que celui de la moelle.

4° Parmi les moyens les plus essentiels, il faut noter ceux qui, augmentant l'afflux du sang dans la moelle, exaltent les propriétés vitales de ce centre nerveux, et ceux qui rendent le sang plus riche en principes nutritifs.

5° On donnera les aliments les plus substantiels, afin de remédier à l'insuffisance de la nutrition de la moelle. Les malades feront beaucoup d'exercice en plein air, et devront autant que possible exercer leurs muscles paralysés.

Les règles thérapeutiques que nous venons d'énumérer sont non-seulement celles dont l'expérience a confirmé la plus grande efficacité, mais encore elles sont en parfaite harmonie avec notre théorie de la paraplégie réflexe, de sorte que l'expérience et la théorie se confirment mutuellement.

On peut ranger sous les trois chefs suivants les détails thérapeutiques qui découlent de ces règles :

1° Moyens de diminuer l'irritation *externe,* cause de la paraplégie ;

2° Moyens d'améliorer la nutrition de la moelle épinière ;

3° Moyens de prévenir les fâcheux effets du repos sur les nerfs et les muscles paralysés.

I. MOYENS DE DIMINUER L'IRRITATION EXTERNE, CAUSE DE LA PARAPLÉGIE.

Nous avons dit plus haut que les narcotiques remplissent cette première indication. Il n'en est pas de plus énergique que la belladone employée localement pour diminuer la douleur ou prévenir une action réflexe. Malheureusement, pour des motifs que nous indiquerons dans la prochaine leçon, il serait très-imprudent d'en faire un constant usage dans tous les cas. S'il s'agit d'une maladie de l'urètre ou de la prostate, on injectera dans le canal une solution contenant cinq centigrammes d'extrait de belladone pour 20 gouttes de laudanum : le malade la gardera une demi-heure ou même une heure ; puis, l'on chassera le reste du narcotique à l'aïde d'une décoction émolliente. Tous les deux ou trois jours, on répètera la même opération. Dans l'intervalle, je prescris une injection de 30 gouttes de laudanum, sans belladone. — Dans les cas de maladie de vessie, on fera la même injection d'extrait de belladone et de laudanum aussitôt après l'émission complète de l'urine. Le lendemain, on fera une simple injection de laudanum (25 ou 30 gouttes). — Dans les cas d'engorgement considérable de la prostate, on aura recours de temps en temps à un suppositoire belladoné et opiacé.

S'il s'agit d'une maladie du vagin ou de l'utérus, introduire dans le vagin, et même jusqu'au col utérin.

une pilule contenant $0^{gr},025$ d'extrait de belladone et $0^{gr},05$ d'extrait thébaïque, préalablement entourée de coton. Au moyen d'un fil attaché au coton, on la retire dès que la douleur a cessé ou notablement diminué. J'ai vu ce simple moyen employé souvent avec succès par mon savant maître le professeur Trousseau dans les affections douloureuses de matrice, et j'en ai fait usage moi-même avec un grand avantage dans deux cas de paraplégie réflexe et dans plusieurs cas de paralysie hystérique.

Lorsqu'on a affaire à une paraplégie réflexe due à une dysenterie, à une colite, ou à d'autres irritations morbides du gros intestin accompagnées de diarrhée, il faut donner en lavement l'opium seul, c'est-à-dire sans addition de belladone. Dans la paraplégie causée par la dentition, si elle coexiste avec l'entérite, comme cela a souvent lieu, l'opium est le narcotique par excellence, et il doit alors être administré par la bouche à très-petites doses fréquemment répétées. J'en dirai autant de la paraplégie reconnaissant pour cause une névralgie, une maladie de l'estomac, du foie, des reins; mais même dans tous ces cas on associera avec profit la belladone à l'opium, en ayant soin de ne point en abuser et de donner en même temps de la strychnine. Cette association de la strychnine et de l'opium, ou tout au moins de la strychnine et de la belladone, est un point sur lequel je ne saurais trop insister. Mais, je le répète, n'abusez pas de la bella-

donc, et lorsque le malade n'est pas très-constipé, tenez-vous en à l'opium.

II. Moyens d'augmenter la nutrition de la moelle épinière.

On peut les diviser en deux groupes : A. *agents médicamenteux*; B. *moyens physiques*.

A. *Agents médicamenteux.*

Quant au premier groupe, nous ne connaissons qu'un remède qui mérite réellement confiance : c'est la strychnine [1]. Nous ne discuterons pas ici les théories du mode d'action de cette substance si puissante comme poison et comme médicament; nous ne ferons qu'établir notre manière de voir et mentionner plusieurs des principaux faits concernant cette action.

On croit généralement que la strychnine agit sur la moelle épinière comme un excitant, c'est-à-dire comme le galvanisme, la chaleur, un caustique ou une irritation mécanique. C'est une grande erreur : la strychnine est incapable de produire la plus légère excitation sur la moelle épinière. Les expériences

[1] Beaucoup de poisons semblent agir à la façon de la strychnine sur la moelle épinière, comme nous nous en sommes assuré par un grand nombre d'expériences. Parmi ces poisons sont : la morphine, la nicotine, la picrotoxine, le cyanure de mercure, le sulfure de carbone, le chlorure de barium, l'acide oxalique, etc. Voyez la thèse de mon élève le docteur Frédéric Bonnefin : *Recherches sur l'action convulsivante des poisons*. Paris, 1851.

de Van Deen, de Marshall Hall, celles que j'ai faites, il y a dix ans, soit seul, soit avec mon élève le docteur Bonnefin, et celles récemment publiées par MM. Martin-Magron et Buisson, dans leur très-important *Mémoire sur l'action comparée du curare et de la strychnine* [1], ne peuvent laisser aucun doute sur ce point. C'est seulement en accroissant la faculté réflexe de la moelle épinière que la strychnine semble causer des convulsions. Cette propriété vitale de la moelle atteint un degré si élevé, que toute excitation externe ou interne amène une contraction réflexe tétanique, dont la violence, suivant une loi bien connue, est proportionnelle au degré de la faculté réflexe. Tant que la moelle ne reçoit pas d'excitation, quelque énergique que soit l'action toxique de la strychnine, il n'y a pas de convulsions. J'ai vu des grenouilles privées de mouvements respiratoires et volontaires (après l'extirpation du cerveau et de la moelle allongée) rester des heures, des jours et même une semaine, sans la moindre convulsion, tant qu'elles n'étaient pas touchées, quoiqu'elles fussent empoisonnées par une dose considérable de strychnine ; mais le plus léger attouchement produisait chez elles les plus violents spasmes réflexes tétaniques.

Comment agit la strychnine pour produire cette augmentation de la propriété vitale de la moelle épi-

[1] *Voir* Journal de la physiologie de l'homme, Nos VII et VIII, 1859, et Nos IX et X, 1860.

nière? De deux façons distinctes : 1° en augmentant la quantité de sang dans la moelle; 2° en agissant d'une manière spéciale et directe sur le tissu de la moelle. Quant au premier mode d'action, il suffit de dire qu'il y a réellement augmentation dans la quantité de sang qui circule dans la moelle, et conséquemment augmentation de la nutrition de l'organe. Quant au second mode, les admirables recherches de MM. Martin-Magron et Buisson ont mis hors de doute que, même lorsque la moelle épinière ne contient pas de sang, la strychnine, appliquée directement dans une plaie de cet organe ou à sa surface, accroît tellement sa propriété vitale que des spasmes réflexes tétaniques peuvent en résulter.

Ces deux modes d'action de la strychnine expliquent comment cet alcaloïde agit dans les cas de paraplégie réflexe. La quantité de sang dans la moelle épinière et la faculté réflexe de cet organe sont notablement diminuées dans cette affection. Par conséquent, la strychnine doit avoir une grande puissance curative dans cette maladie , et être employée avec persistance tant que dure la paraplégie. Les enseignements de la théorie sous ce rapport s'accordent parfaitement avec ceux de la pratique; car un grand nombre de cas, observés par moi-même ou par d'autres, démontrent l'efficacité de la strychnine contre la paraplégie réflexe.

Si on l'associe à l'opium, la strychnine doit être administrée à une dose peu considérable (0gr,0015

à $0^{gr},0020$ deux fois par jour) ; si on l'emploie seule, on en donnera $0^{gr},0030$ deux fois par jour; associée à la belladone, on augmentera la dose, en raison de l'action antagoniste de la belladone sur la moelle. Nous insisterons plus tard sur l'importance de recourir à la strychnine avec persévérance dans presque tous les cas de paraplégie dans lesquels il n'y a pas d'inflammation ou de congestion de la moelle et de ses membranes. Rappelons cependant qu'il faut suspendre pendant quelques jours l'usage de ce médicament, chaque fois qu'il produit des spasmes.

Outre la strychnine, il y a un autre remède dont on a souvent reconnu l'utilité : c'est le soufre. Graves l'employait à l'intérieur; nous préférons, avec plusieurs médecins français, le donner en bain, afin d'éviter son influence sur les fonctions digestives et de bénéficier de son action stimulante sur la peau. La forme usitée est le sulfure de potasse , à la dose de 125 à 150 grammes , dans un bain ordinaire.

B. *Moyens physiques.*

1° *Position du malade dans le lit.* — J'ai vu , dans trois cas de paraplégie réflexe et dans deux cas de paraplégie hystérique, une grande amélioration survenir après que l'on eut fait coucher les malades sur le dos dans un lit mou et chaud, la tête , les membres supérieurs et les jarrets étant placés sur des oreillers

élevés et durs. Cette amélioration, marquée surtout le matin, existait, quoique à un moindre degré, dans la journée, si les malades gardaient une ou deux heures cette position. Ce résultat, que la théorie de ces affections me faisait prévoir, est parfaitement explicable par elle. En effet, nous admettons comme cause de la paraplégie une contraction des vaisseaux de la moelle; il est donc facile de comprendre qu'en diminuant la quantité de sang dans la tête et les membres, nous augmentons, en vertu des lois de la pesanteur, la quantité de ce fluide qui va aux vaisseaux de la moelle et par suite la nutrition de cet organe.

2° *Application du froid et de la chaleur sur la colonne vertébrale.* — Aux malades qui peuvent supporter l'application d'eau très-froide sur la colonne, je prescris l'usage d'une douche lancée avec grande force sur la région dorsale et lombaire : elle durera une minute ou une minute et demie, et aura un jet très-mince et une température de 4° à 10° centigr. On frictionnera ensuite fortement la colonne vertébrale avec de la flanelle chaude.

Chez les malades qui ne peuvent pas supporter l'eau froide, on donnera une douche très-chaude. J'ai recours quelquefois à une application alternative de froid et de chaud : soit avec des éponges, l'une imbibée d'eau glacée, et l'autre d'eau à 39° centigrades; soit avec une serviette pliée en cravate, dont les deux bouts sont mouillés, l'un avec de l'eau glacée, l'autre

avec de l'eau chaude : on frappe le dos alternativement avec chaque bout.

3° *Application de révulsifs.* — Graves, Leroy d'Etiolles jeune, et tous ceux qui ont écrit sur la paraplégie réflexe, s'accordent à dire que les révulsifs, les exutoires, etc., appliqués sur l'épine ou dans le voisinage, sont complètement inutiles. Sans être aussi absolu, je me borne à dire que les avantages en contre-balancent à peine les inconvénients. Graves insiste sur l'importance des révulsifs appliqués aux membres inférieurs. Nul doute, en effet, que des applications d'huile de croton, de cataplasmes sinapisés, de vésicatoires, etc., aux cuisses ou aux mollets, n'aient été suivis d'un succès apparent dans la paraplégie réflexe.

4° *Application du galvanisme.* — Si nous pouvions faire passer un courant énergique à travers la moelle, ce moyen serait certainement très-utile. Mais, comme l'ont prouvé les expériences du docteur F. Bonnefin [1], nous pouvons à peine faire passer un très-faible courant à travers cet organe ; ce n'est presque que par l'excitation des nerfs sensitifs et d'une action réflexe que nous agissons sur la nutrition de la moelle par le galvanisme. Chez les malades qui peuvent supporter la douleur, une excitation très-puissante de la peau le long de l'épine par des courants interrompus pourra être avantageuse.

[1] Journal de physiologie, N° III, 1858, p. 545.

III. Moyens de prévenir les facheux effets du repos sur les nerfs et les muscles.

Ils consistent essentiellement dans l'application du galvanisme et du massage des membres inférieurs ; deux ou trois applications de dix minutes chaque dans une semaine suffisent, surtout si c'est le massage que l'on emploie. Pour éviter l'atrophie musculaire et la diminution consécutive de l'irritabilité dans cette forme de paralysie, ainsi que dans presque toutes les autres formes, il est aussi de la plus grande importance d'appliquer le galvanisme aux muscles paralysés.

Outre les moyens précédents, il est très-important d'exercer fréquemment ce qui reste encore du pouvoir de la volonté sur les parties paralysées, et de maintenir ou d'augmenter la chaleur de ces parties par des moyens artificiels.

Quant aux règles hygiéniques et à quelques autres détails du traitement, ils seront mentionnés dans la prochaine leçon, en traitant des différentes espèces de paraplégie qui exigent à peu près le même traitement que la paraplégie réflexe.

En terminant, nous répèterons que tous les moyens dirigés contre la paraplégie réflexe seraient presque inutiles, ou ne produiraient qu'un bienfait temporaire, si l'affection qui a causé cette paralysie n'était pas préalablement guérie ou au moins amendée.

TROISIÈME LEÇON.

Diagnostic et traitement de la paraplégie due à la myélite, la méningite, ou à une simple congestion.

Comparaison des formes de paralysie dépendant d'une diminution du sang dans la moelle épinière avec celles dans lesquelles la quantité de sang est accrue. — Épilepsie spinale dans les cas d'inflammation localisée dans la région dorsale de la moelle épinière. — Symptômes de l'inflammation siégeant dans la portion de la moelle, d'où émanent les nerfs des extrémités inférieures et un peu au-dessus de cette origine. — Différences dans les symptômes de l'inflammation suivant la partie de la moelle où elle existe. — Inflammation de la substance grise et des colonnes postérieures ou antérieures. — Symptômes de la méningite chronique. — Symptômes de la congestion de la moelle épinière et de ses membranes. — Mode de production de la paralysie, des crampes, de l'anesthésie, des sensations subjectives rapportées aux parties paralysées, des altérations de nutrition, etc., dans la myélite, la méningite et la congestion spinale. — Pronostic de la myélite. — Traitement de la myélite. — Action de la belladone et de l'ergot de seigle sur la moelle épinière. — Cas de myélite dans lesquels l'iodure de potassium peut rendre des services. — Moyen de prévenir les eschares dans la myélite et autres cas d'excitation de la moelle épinière ou de ses nerfs. — Pronostic et traitement de la méningite et de la congestion spinale.

MESSIEURS,

Il existe trois affections de la moelle épinière ou de ses membranes qui se ressemblent par quelques symptômes et exigent le même mode général de traitement, ce sont : la congestion de la moelle et de ses membranes, la méningite spinale et la myélite.

La paraplégie due à l'une de ces trois affections diffère essentiellement de celle qui a été décrite dans les deux précédentes leçons. Il est très-important d'établir clairement les caractères distinctifs de ces deux espèces de paraplégie, car le traitement qui est utile dans l'une peut être nuisible dans l'autre. Par conséquent, quoique nous ayons déjà beaucoup insisté sur ce diagnostic, on nous permettra d'ajouter ici quelques remarques.

Les principaux caractères de la paraplégie réflexe dépendent d'une diminution dans la quantité de sang circulant dans la moelle épinière. Au contraire, dans la congestion ou l'inflammation de la moelle ou de ses membranes, les symptômes caractéristiques qui accompagnent la paraplégie sont dus à une augmentation de la quantité de sang dans la moelle ou ses enveloppes. La différence radicale entre ces deux espèces de paraplégie consiste donc, sous le rapport des symptômes et du traitement, dans la quantité relative de sang qui arrive à la moelle épinière. Dans la paraplégie réflexe, la diminution de l'afflux du sang dans ce centre nerveux amène une diminution dans l'activité vitale de cet organe. Lorsqu'il y a augmentation, comme dans la congestion ou l'inflammation, nous trouvons, au contraire, une exagération dans l'activité vitale de la moelle ou de ses nerfs.

Passons maintenant à l'histoire détaillée des symptômes et du traitement de ces trois maladies.

MYÉLITE CHRONIQUE LOCALE.

Ces leçons ayant principalement pour objet l'étude de la paraplégie, nous laissons de côté tout ce qui a trait à la myélite de la région cervicale et de la portion supérieure de la région dorsale, myélite dans laquelle il y a paralysie des membres supérieurs aussi bien que des membres inférieurs. Parlons d'abord de la myélite limitée à une petite étendue de la région dorsale moyenne, et opposons-la à celle de la portion inférieure.

L'inflammation d'une portion très-limitée de la région dorsale de la moelle, quoiqu'elle ne soit pas aussi fréquente que celle du renflement dorso-lombaire, est cependant loin d'être rare; j'en ai vu cinq ou six cas en moins d'un an. Son symptôme le plus caractéristique consiste en de fréquents accès de très-violents mouvements spasmodiques dans les membres inférieurs. Soit spontanément, soit après une irritation externe (telle qu'un choc ou une compression de quelques muscles, le châtouillement de la plante des pieds ou le passage d'une sonde dans l'urètre), les membres inférieurs s'agitent souvent avec violence ou deviennent complètement roides. Il y a parfois une flexion énergique qui ramène le talon au contact de la hanche; d'autres fois les cuisses sont rapprochées violemment l'une de l'autre par un spasme

des muscles adducteurs et compriment fortement les testicules ; dans d'autres cas, il y a alternativement contraction violente des fléchisseurs et des extenseurs, puis après quelques minutes de secousses générales survient une rigidité bientôt suivie de relâchement et de repos.

Cette affection spasmodique des membres inférieurs est le résultat d'une exagération pathologique de l'activité vitale du renflement dorso-lombaire dû à deux causes : 1° la congestion de cette partie de la moelle ; 2° l'accumulation de force nerveuse, conséquence de la soustraction de cette partie à l'action de la volonté.

Dans les cas de fracture ou de luxation de l'épine dorsale, ou de tubercules ou d'autres tumeurs comprimant la moelle épinière, on peut rencontrer les mêmes mouvements convulsifs que dans les cas de myélite dorsale partielle. Très-probablement l'état du renflement dorso-lombaire est à peu près le même dans tous ces cas. Après une section transversale de la partie postérieure de la moelle épinière et de sa substance grise dans la région dorsale, chez les chiens et d'autres animaux, on observe les mêmes mouvements spasmodiques dans le train postérieur [1], soit spontanément, soit sous l'influence d'une irritation extérieure. L'irritation qui remplit le mieux ce but

[1] Je produis facilement cet état d'une partie de la moelle épinière sur les animaux (voy. *Journal de la physiologie*, vol. I, 1858, p. 476).

est, d'après mes expériences, l'application du froid sur la peau ou la compression des muscles paralysés.

Ai-je besoin de dire que, dans les cas de myélite bornée, soit à la région cervicale, soit à la région dorsale supérieure, on peut aussi observer des mouvements spasmodiques dans les membres inférieurs ? J'en ai vu un exemple dernièrement avec le docteur A.-P. Stewart. Chez ce malade, les accès de spasmes, plus fréquents que dans les autres cas que j'ai vus, avaient surtout lieu, comme cela arrive ordinairement, lorsqu'il était couché, qu'il dormît ou non.

Nous pensons que, dans les cas d'inflammation du renflement dorso-lombaire, cette affection spasmodique des membres inférieurs ne s'observe que dans certaines circonstances qui seront mentionnées plus loin : la coexistence de ces spasmes avec les symptômes d'une myélite est, ainsi qu'on le verra, la preuve que l'inflammation siège au-dessus du renflement. On a vu pourtant les mouvements spasmodiques chez des individus à l'autopsie desquels on a constaté le ramollissement et la désorganisation même complète du renflement [1]. Mais il n'en faudrait pas conclure que, quoique profondément altérée, la partie inférieure de la moelle est capable de produire ces convulsions ;

[1] Voir un cas rapporté par le docteur Madden (*Diseases and derangements of the nervous system*, par le docteur Marshall Hall, 1841, p. 237); et d'autres cas dans un mémoire intéressant du docteur W. Budd (*Medico-chirurg. Transact.*, vol. XXII, 1839, pp. 168-170.)

car les mouvements convulsifs, dans ces cas, ne tardèrent pas à disparaître dès que le ramollissement eut lieu. Disons, toutefois, qu'en même temps qu'une inflammation aiguë débute dans la partie inférieure de la moelle, il peut y avoir des mouvements convulsifs dans les membres inférieurs; mais il faut se rappeler qu'ils disparaissent bientôt: tandis qu'au contraire, si l'inflammation siège au milieu de la région dorsale de la moelle ou au-dessus, il n'y a pas de convulsions au début; mais elles surviennent quelque temps après, sous la forme d'accès, durant des mois et des années.

Nous ajouterons que ces accès de spasmes dans les membres inférieurs peuvent exister aussi à certaines périodes de la méningite, et qu'ils méritent le nom d'*épilepsie spinale* bien plus que l'épilepsie franche, bien que produite par une maladie de la moelle épinière; car les symptômes de celle-ci ne diffèrent pas essentiellement de ceux de l'épilepsie idiopathique ou de l'épilepsie causée par une maladie des méninges cérébrales, du rein, ou de tout autre organe [1].

Mes expériences sur les animaux démontrent clairement qu'un degré marqué de paraplégie, et une congestion notable du renflement dorso-lombaire, sont deux circonstances qui semblent nécessaires à l'existence de ces accès de mouvements spasmodiques, ou de rigidité convulsive des membres inférieurs. Ces expé-

[1] Voir mes *Researches on Epilepsy*, Boston, 1857, p. 28.

riences prouvent aussi que lorsqu'une véritable inflammation de la partie inférieure de la moelle succède à la congestion, les spasmes disparaissent promptement; de sorte que, dans les cas de paraplégie avec des symptômes d'inflammation des parties dorsale ou dorso-lombaire de la moelle, nous pouvons reconnaître quelle est celle de ces parties qui est le siége de l'inflammation, d'après l'existence ou l'absence de fréquents accès de spasmes généraux dans les différents points des membres paralysés. Si j'ai insisté sur ce point, c'est que, comme je le montrerai, le diagnostic du siége précis de la myélite a une grande importance sous le rapport du pronostic et du traitement.

Nous ne parlerons pas ici de la myélite aiguë accompagnée de fièvre; car, dans presque tous les cas de ce genre, il y a en même temps une inflammation aiguë des méninges spinales. Notre seule intention est d'indiquer maintenant les symptômes d'une paraplégie de longue durée, due à une inflammation chronique des parties médiane et inférieure de la moelle dorsale.

Les symptômes caractéristiques de cette myélite sont :

1° Une douleur constante à la partie de l'épine correspondant à la limite supérieure de l'inflammation de la moelle.

2° Quel que soit le degré d'intensité de cette douleur, elle est presque toujours accrue par une pression même légère, exercée sur les apophyses épineuses

des vertèbres situées au-dessus de la limite supérieure de l'inflammation.

3° Le contact d'une éponge imbibée d'eau chaude, le long de l'épine, donne une sensation normale de chaleur dans toutes les parties situées au-dessus du siége de l'inflammation ; à la limite supérieure de celle-ci, le malade éprouve un sentiment de brûlure.

4° Le passage d'un morceau de glace le long de l'épine donne partout la sensation naturelle du froid ; mais au niveau de l'inflammation c'est un sentiment de brûlure.

5° La plupart des malades accusent la sensation d'une constriction autour du corps ou des membres par une corde ou toute autre ligature, à la limite supérieure de la paralysie. Chez quelques malades, cette sensation est très-légère. Ce symptôme est constant dans les cas de myélite occupant toute l'épaisseur de la moelle, et il paraît dépendre, en partie, d'un état de crampe dans quelques-uns des muscles abdominaux ou pectoraux [1].

[1] [Ce symptôme est de la plus haute importance comme indication du siége de l'inflammation dans la moelle. Quand l'extrémité inférieure de cet organe est le siége de la lésion, les pieds seuls ont cette sensation spéciale de compression : le malade se plaint que ses pieds sont comprimés comme par un étau. Si l'inflammation existe un peu plus haut dans le renflement lombaire, les chevilles, la jambe, le genou, la cuisse deviennent le siége de la sensation de compression. Cette sensation, par son siége, indique sûrement le niveau supérieur de l'inflammation dans la moelle épinière.]

6° Diverses sensations ressemblant beaucoup à celles qui suivent la compression d'un nerf, telles que fourmillements, piqûres d'épingles et d'aiguilles, et parfois un sentiment de brûlure ou de froid intense dans les pieds, les jambes, les cuisses, plus rarement dans les parois abdominales. Ces sensations existent avec autant, sinon avec plus de violence, dans les parties dépourvues de sensibilité que dans celles qui sont encore sensibles. Elles proviennent de l'irritation de la subtance grise de la moelle épinière, et sont rapportées par le malade aux membres et à l'abdomen, de même que la compression d'un nerf produit des sensations dans ses ramifications. Ces phénomènes sont des signes importants de la myélite.

7° Les crampes dans les pieds ou dans les mollets sont très-fréquentes : elles existent plus ou moins chez tous les malades. Il y en a dans les grands muscles abdominaux, et elles accompagnent le sentiment de constriction circulaire et linéaire, signalé plus haut. Une crampe limitée à une partie d'un ou de plusieurs muscles abdominaux peut persister d'une façon presque permanente, pendant des jours ou des semaines, sous forme d'une masse dure, qui pourrait faire croire à l'existence d'une tumeur.

8° Soit que la myélite existe seulement dans une petite zone de la moelle épinière, soit qu'elle occupe tout le renflement dorso-lombaire, la paralysie du mouvement existe dans toutes les parties du corps,

qui reçoivent leurs nerfs des portions de la moelle épinière situées au-dessous de la limite supérieure de l'inflammation. Le degré de la paralysie varie extrêmement chez les différents sujets; mais, chez le même sujet, les divers muscles des membres inférieurs sont paralysés presque au même degré.

9° La paralysie de la vessie et du sphincter de l'anus existe presque toujours dans l'inflammation de la partie inférieure de la région dorsale de la moelle épinière ; mais quand l'inflammation siège plus haut, il y a plus souvent un spasme qu'une paralysie. Ordinairement alors, il y a rétention d'urine, due à la paralysie de la vessie, tandis que le sphincter vésical est plus ou moins dans un état de spasme.

10° Un des symptômes les plus caractéristiques de la myélite est l'alcalinité de l'urine. Il n'y a pas de malade affecté de myélite de la région dorsale qui ne présente souvent ce symptôme[1]. Parfois, après l'ingestion de certains aliments, l'urine est acide: mais l'alcalinité reparaît bientôt.

11° L'anesthésie, ou du moins une diminution de la sensibilité, existe toujours dans la myélite, excepté quand la substance grise n'est pas le siége de la ma-

[1] [Il faut que le lecteur se rappelle qu'il s'agit, dans cette description, de l'inflammation de toute l'épaisseur de la moelle. On trouvera à la page suivante l'indication des signes appartenant à l'inflammation limitée à quelques-uns des cordons blancs ou à la substance grise de la moelle.]

ladie, ce qui est très-rare. Ordinairement l'inflammation débute dans les parties centrales de la substance grise, et alors une diminution de la sensibilité est un des premiers symptômes. Il arrive fréquemment que l'espèce de sensibilité musculaire qui sert à diriger nos mouvements est altérée tout-à-fait au début.

12° Quand le renflement dorso-lombaire est enflammé, les mouvements réflexes peuvent à peine être exécutés dans les membres inférieurs, et même fréquemment il est impossible d'en provoquer. On peut, au contraire, déterminer toujours d'énergiques mouvements réflexes, lorsque la maladie siège au milieu de l'épine ou au-dessus.

13° Il est fréquent de trouver des eschares formées au sacrum ou aux fesses, même lorsque le malade n'est pas depuis long-temps alité.

Les symptômes les plus saillants de la myélite que nous avons décrits n'existent pas toujours à un degré très-marqué. Suivant que le siége de l'inflammation varie, l'intensité des symptômes varie aussi, et même plusieurs peuvent manquer. Quand l'inflammation réside dans la substance grise, tous les symptômes caractéristiques sont réunis et atteignent un degré notable. Dans les cas assez rares où c'est la substance blanche qui est seule enflammée, les symptômes sont bien différents. Voici ce qui arrive : si les colonnes postérieures sont le siége de l'inflammation, les symp-

tômes sont beaucoup moins marqués, mais presque tous existent [1] ; s'il s'agit d'une inflammation des co-

[1] [A propos des symptômes de lésion des cordons postérieurs, nous croyons devoir signaler les remarques suivantes: Dans ces derniers temps, bien des travaux ont été publiés en France et en Allemagne sur un symptôme d'affection des centres nerveux, dont on a voulu faire une maladie spéciale. Ce symptôme consiste en un désordre particulier des mouvements, dû en partie, — mais non pas entièrement, comme on l'a dit, — à une altération de la faculté de diriger les mouvements volontaires. Les auteurs qui ont voulu en faire une espèce morbide distincte ont appelé ce symptôme *ataxie locomotrice.* M. Duchenne, de Boulogne, croit que le siége de cette prétendue maladie est le cervelet, et il m'attribue l'opinion que la protubérance est l'organe coordinateur des mouvements volontaires, d'où il résulterait que l'ataxie locomotrice dépendrait, suivant moi, d'une lésion de la protubérance. (Voy. *Archiv. de méd.*, etc. Avril 1859, p. 444, *note.*) M. Duchenne n'a pas compris les explications que je lui ai données à cet égard. Je lui ai seulement dit ce que j'ai publié dans mon journal (*Journal de physiologie*, 1858, p. 535; 1861, p. 415; 1862, p. 488-9), c'est-à-dire que le cervelet n'est pas le siége d'une prétendue faculté de coordination, et que le désordre des mouvements volontaires, dans les expériences sur les animaux et dans les cas pathologiques chez l'homme, lorsque le cervelet est lésé, dépendent surtout d'une irritation de la protubérance et non de la cessation d'une fonction du cervelet.

Dans ces dernières années, quelques pathologistes ont soutenu que l'ataxie locomotrice dépend d'une altération des cordons postérieurs de la moelle épinière. Nous nous bornerons ici à dire que les cordons postérieurs peuvent être lésés profondément sans qu'il y ait ataxie locomotrice, et que ce symptôme peut être dû, non-seulement à certaines lésions des cordons postérieurs, mais aussi à des lésions de plusieurs autres parties des centres nerveux. Nous nous proposons de donner ailleurs une complète démonstration de cette opinion.]

lonnes antérieures, il n'y a pas d'anesthésie évidente, et les sensations morbides rapportées par le malade aux parties paralysées du corps existent à peine [1]. Nous reviendrons là-dessus en parlant de la paraplégie produite par la compression de la moelle, par une tumeur, un os déplacé ou fracturé.

MÉNINGITE CHRONIQUE.

La paraplégie due à cette cause présente plusieurs traits caractéristiques, sur lesquels nous n'insisterons pas, vu la facilité habituelle du diagnostic. Ce sont :

1° Douleur ordinairement d'un caractère rhumatique et plus ou moins diffuse le long de l'épine. Généralement, pas de grande augmentation de cette douleur par une forte pression sur les apophyses épineuses, comme dans les cas de myélite. Au contraire, tout mouvement de l'épine, en avant, en arrière ou latéralement, augmente la douleur, parfois à un très-haut degré.

2° Les nerfs émanant de la partie de la moelle épinière où les méninges sont enflammées, sont le siége d'une douleur aiguë, considérablement accrue par les causes mécaniques. Les nerfs sciatiques, par exemple, quand la méningite existe dans la partie

[1] Pour les détails des symptômes de maladie des diverses colonnes blanches de la moelle épinière, voy. Lect. V, VI, VII et VIII de mes « *Lectures on the central nervous system.* » Philadelphia 1860.

inférieure du canal rachidien, paraissent être le siége de très-vives douleurs, qu'augmentent beaucoup les mouvements des membres inférieurs. Si l'inflammation est confinée à la partie des membranes d'où partent les nerfs des membres supérieurs, les mouvements de ces membres sont très-douloureux.

3° Il y a de fréquents et quelquefois de constants spasmes dans les muscles du dos. Ces spasmes, qui rendent le rachis presque immobile, sont produits ou accrus quand on essaie de mouvoir le tronc. Quand ils existent dans la région cervicale, ils ramènent fortement la tête en arrière comme dans le tétanos.

4° Le degré de paraplégie peut varier dans les limites les plus extrêmes. Parfois une légère paraplégie s'accroît et puis diminue très-vite, par suite des changements rapides dans la quantité du fluide cérébro-spinal ou du degré de congestion qui accompagne l'inflammation des méninges.

5° L'anesthésie est très-rare dans la méningite spinale. Dans quelques cas, il y a une hypéresthésie réelle, ou au moins une sensibilité morbide et un accroissement de la faculté réflexe.

6° Mentionnons, enfin, un symptôme curieux, un spasme du sphincter de la vessie, qui empêche l'évacuation de l'urine; parfois ce spasme est bientôt suivi d'une paralysie du sphincter [1].

[1] [Il importe d'ajouter que, dans la méningite spinale, quelques-uns des muscles paralysés s'atrophient et subissent

Ces symptômes suffisent pour caractériser la méningite à l'état chronique et même à l'état sub-aigu; nous reviendrons sur ce diagnostic.

CONGESTION DE LA MOELLE ÉPINIÈRE ET DE SES MÉNINGES.

Plusieurs des symptômes qui coexistent avec la paraplégie dans les cas de myélite ou de méningite, s'observent souvent dans les cas de simple congestion spinale, comme l'a montré Ollivier (d'Angers) dans son important ouvrage sur la moelle épinière [1]. Cette affection est souvent la conséquence de la suppression des menstrues, des lochies, et des maladies du foie ou d'autres organes abdominaux dans lesquels il y a quelque obstacle au retour du sang du canal rachidien. La paraplégie déterminée par des excès de coït dépend très-souvent d'une congestion des vaisseaux sanguins de la moelle. Il est très-rare que cette congestion existe sans une augmentation du liquide cérébro-spinal, de sorte que deux causes coexistent alors pour produire la paraplégie.

la transformation fibreuse avec une rapidité singulière. — Je mentionnerai aussi l'existence d'une telle hypéresthésie que certains malades ont pu reconnaître l'application des deux pointes de l'esthésiomètre sur la cuisse à une distance d'*un millimètre.*]

[1] Traité des maladies de la moelle épinière, vol. II, pp. 1-90. Paris, 1837.

Les symptômes qui caractérisent la congestion spinale sont :

1° Le fourmillement alternant avec de l'engourdissement, spécialement au début de l'affection. La peau des orteils et celle des doigts sont les principaux endroits où le fourmillement se montre ; mais on le retrouve souvent sur d'autres points de la peau des parties paralysées.

2° Il n'y a, en général, qu'une légère douleur dans le rachis, à peine accrue par la pression.

3° Fréquemment, exagération morbide de la sensibilité, coexistant même avec l'engourdissement.

4° Souvent les mouvements des membres paralysés sont beaucoup plus faciles lorsque le malade est couché que lorsqu'il est debout : cela est dû non à une différence dans le degré de la congestion, mais à ce que la quantité du liquide cérébro-spinal dans la partie inférieure de la cavité spinale est plus grande lorsque le malade est debout que lorsqu'il est couché. Au contraire, la congestion des vaisseaux médullaires augmentant lorsque le malade est couché et surtout sur le dos, on remarque que le degré de la paralysie est notablement accru, quand après une nuit de repos le malade se lève et essaie de marcher. Ce fait constitue un des symptômes les plus importants de la congestion de la moelle.

5° La vessie, le rectum et leurs sphincters sont ordinairement plus paralysés dans cette affection que

dans les cas de paraplégie due à la plupart des autres causes.

6° Des eschares au sacrum ou aux fesses ne sont pas rares.

7° On observe parfois de légers mouvements spasmodiques dans quelques-uns des muscles paralysés.

8° Il est ordinairement difficile et très-souvent impossible de produire des mouvements réflexes dans les membres inférieurs.

9° Habituellement, la paralysie n'est pas limitée aux membres inférieurs : lorsqu'elle débute par eux, elle s'étend rapidement aux membres supérieurs et à quelques-uns des muscles respiratoires ; tandis que lorsqu'elle débute dans les membres supérieurs, elle atteint rapidement aussi les inférieurs.

Pour bien comprendre ce que nous avons dit des symptômes de la paraplégie causée par la myélite, la méningite, ou une simple congestion de la moelle épinière et de ses membranes, il est important d'avoir présents à l'esprit les faits suivants :

1° La substance grise de la moelle épinière, dans son état normal, n'est pas du tout excitable, et son irritation mécanique n'est pas suivie de sensations ou de mouvements ; tandis qu'au contraire, quand elle est enflammée, elle est excitable et capable de donner toute espèce de sensations et de produire des crampes ou des convulsions partielles.

2° La substance blanche de la moelle épinière n'est pas composée de fibres motrices et sensitives venant du cerveau ou allant à cet organe.

3° Une compression des nerfs spinaux ou de la moelle enflammée, capable de produire une paralysie accompagnée de crampes, peut amener ou non de l'anesthésie, tout en causant diverses sensations.

En tenant compte de ces trois faits, il est facile de comprendre les analogies et les différences de la myélite et de la congestion spinale, surtout si l'on a en même temps égard à certaines circonstances, telles que l'augmentation du fluide cérébro-spinal, l'influence réflexe provenant des méninges enflammées, etc.

Dans la myélite, la substance grise de la moelle épinière acquiert les mêmes propriétés qu'un nerf de sensibilité et de mouvement, et présente tous les effets de la compression sur ces sortes de nerfs. En réalité, on peut considérer alors la moelle comme un gros nerf mixte comprenant les différentes fibres nerveuses qui en émanent, non-seulement au lieu enflammé, mais encore au-dessous. En raison de ce nouvel état de la moelle, le travail inflammatoire développé par les causes d'excitation (compression par des liquides épanchés) produit les divers phénomènes appartenant aux trois principales espèces de conducteurs nerveux de la moelle; on observe alors plusieurs symptômes de la méningite et de la congestion spinale dus à la compression des nerfs rachidiens. Il est inté-

ressant de comparer, comme nous allons le faire maintenant, la myélite, la méningite et la congestion spinale, au point de vue des phénomènes propres à ces trois espèces de nerfs.

1° *Altérations des nerfs du mouvement.* — La paralysie et les crampes sont le résultat des altérations de ces conducteurs. Le degré de la paralysie dans la méningite et dans la congestion spinale diffère de celui de la myélite, en raison de son mode de production. Dans la myélite, le nombre des nerfs moteurs soumis à des altérations est bien plus grand, et le degré d'excitation est aussi plus considérable que dans la congestion spinale et la méningite; il en résulte que le degré de la paralysie et la fréquence des crampes sont plus marqués dans la première que dans les deux dernières affections. Une compression des nerfs spinaux dans les canaux étroits par lesquels ils émergent de la cavité spinale, est la principale cause de la paralysie dans les cas de méningite et de congestion. Cette compression étant très-variable, suivant les circonstances, il y a de grandes différences dans le degré de la paralysie. Le spasme rigide des muscles du dos dans la méningite semble être dû à une action réflexe, comme dans le tétanos.

2° *Altérations des nerfs conducteurs des impressions sensitives.* — Il est extrêmement important d'observer la variété des sensations rapportées aux parties paralysées dans les cas de myélite. Toutes les sensations

que nous pouvons avoir, en santé, dans la peau, les muscles et d'autres parties, peuvent alors être engendrées dans la moelle elle-même, quoiqu'elles soient senties comme si elles venaient de la peau, des muscles, etc.; on sait que ce fait peut être observé même quand la peau et d'autres parties sont complètement privées de sensibilité. Dans les cas de congestion spinale et de méningite non compliquées de myélite, les sensations subjectives rapportées (*referred*) à la peau et à d'autres parties sont presque nulles. Il peut paraître étrange qu'une compression des nerfs de sensibilité et de mouvement suffise pour produire la paralysie, avec ou sans crampes, et ne soit pas capable d'engendrer toutes ces sensations qui sont si facilement produites par une compression du nerf cubital au coude; mais comme j'ai essayé de le prouver, il y a huit ans [1], les fibres nerveuses capables de transmettre des impressions sensitives peuvent être excitables ou ne pas l'être, et donner ou ne pas donner lieu à des sensations. Dans quelques parties elles sont excitables; dans d'autres elles ne le sont pas, et par conséquent, dans la méningite, l'absence ou le faible degré des sensations rapportées à la peau, aux muscles, etc., prouvent seulement que les conducteurs des impressions sensitives, à leur sortie de l'épine où ils sont sujets à la compression, ne

[1] Voir mes *Experimental researches applied to physiology and pathology*. New-Yorck, 1853, p. 98.

sont pas excitables, ou au moins ne jouissent que d'une légère excitabilité.

3° *Altérations des nerfs vaso-moteurs.* — Il n'y a pas lieu d'insister ici sur la distinction entre les effets d'une paralysie et ceux d'une excitation des nerfs vaso-moteurs [1]. Nous dirons seulement que, dans les trois affections que nous comparons maintenant, le caractère le plus important consiste dans de notables effets de l'excitation de ces nerfs. Ils sont très-marqués dans la myélite: l'altération de l'urine, la formation d'eschares au sacrum, aux fesses, etc., l'infiltration séreuse dans le tissu cellulaire sous-cutané, l'atrophie rapide des muscles paralysés, la sècheresse de la peau, etc., sont des phénomènes qui indiquent clairement une grande excitation des nerfs vaso-moteurs des parties paralysées. S'il y a congestion spinale ou méningite, on observe fréquemment des altérations de nutrition, mais elles existent ordinairement à un degré moins marqué que dans la myélite [2]. L'alcalinité de l'urine qui est un des plus intéressants effets de l'excitation des nerfs vaso-moteurs dans la myélite, manque dans la méningite et dans la congestion spinale. Dans les trois affections qui nous occupent, il n'est pas rare d'observer près du lieu où existe

[1] Voir, pour cette distinction, mes *Lectures on the central nervous system.* Lect. X et XI, Philadelphie, 1860.

[2] [A l'exception cependant de l'atrophie et de l'altération de structure des muscles, qui peuvent être beaucoup plus rapides dans la méningite que dans la myélite.]

quelque effet d'*excitation* des nerfs vaso-moteurs des symptômes de la *paralysie* de ces nerfs, tels que la dilatation des vaisseaux sanguins, l'accroissement de chaleur et quelquefois une abondante transpiration.

PRONOSTIC DE LA PARAPLÉGIE DUE A LA MYÉLITE.

La myélite, soit chronique, soit aiguë, a été longtemps considérée comme une maladie presque incurable. A l'état sur-aigu, il est vrai, elle est presque toujours fatale ; mais si la myélite sub-aiguë ou chronique existe dans les régions lombaire ou dorsale, parties qui en sont le siége le plus habituel, le pronostic n'a pas la même gravité. La myélite chronique a, en effet, un développement lent et une marche encore plus lente. Lorsqu'elle n'est pas convenablement traitée, elle s'étend graduellement vers les parties supérieures et amène peu à peu une paraplégie de plus en plus complète ; mais la mort n'arrive qu'au bout de quelques années. J'ai vu un cas où la myélite a duré vingt-un ans. Si on la traite convenablement, on enraie très-souvent ses progrès, et quelquefois on peut obtenir une guérison presque complète. Actuellement, sur dix-sept cas de ma pratique privée ou d'hôpital, chez trois il y a eu plutôt augmentation qu'amélioration de la maladie, deux cas touchent à la guérison, sept présentent une

amélioration marquée, mais moindre que dans les cas précédents. Chez deux malades il y a eu rechute à la suite d'une amélioration marquée, et cinq malades ne sont pas traités depuis assez long-temps pour qu'on puisse se prononcer sur l'efficacité du traitement [1].

De ces faits et de beaucoup d'autres observés par moi ou par des médecins qui depuis quelques années font usage du traitement que j'ai proposé, il résulte que le pronostic de la forme chronique ou même subaiguë de la myélite doit être considéré comme beaucoup moins grave qu'il ne l'a été jusqu'à ces derniers temps. Cependant on doit dire que, quand l'affection est complètement arrêtée dans sa marche, et quand plusieurs des symptômes ont disparu, la paraplégie persiste souvent malgré la guérison de la myélite. Le malade peut uriner volontairement : il marche aussi bien et presque aussi vite qu'avant la myélite, sans éprouver de fatigue; mais, quelque grand que soit le degré de son pouvoir moteur, il ne peut pas diriger ses mouvements aussi bien qu'un homme même très-faible à l'état de santé. Cela tient à ce que plusieurs des altérations de la moelle causées par la myélite sont presque irremédiables.

[1] [Je puis ajouter, après trois ans de pratique, que ce que j'ai dit dans le texte est parfaitement exact, et que la myélite chronique peut très-souvent être arrêtée ou améliorée et quelquefois guérie presque complètement.]

TRAITEMENT DE LA MYÉLITE CHRONIQUE.

I. La première indication et la plus importante est de diminuer la congestion de la moelle épinière. Pour remplir cette indication on aura recours aux moyens suivants : 1° Autant que possible le malade ne se couchera jamais sur le dos. S'il se couche la nuit ou le jour, il se placera sur l'un des côtés, et, s'il le peut, il se couchera à plat sur le ventre, de manière à diminuer par l'effet de la pesanteur la quantité de sang dans la moelle. En même temps ses bras et ses jambes seront couverts de flanelle et placés sur un plan plus bas que celui de l'épine dorsale, afin d'y attirer le sang. Si le malade ne peut éviter de se coucher sur le dos, il doit avoir un lit dur, ou au moins ne jamais se servir d'un lit de plume. Inutile de dire qu'un lit hydrostatique sera nécessaire s'il y a quelque apparence d'ulcération ou d'eschares, soit aux fesses, soit au sacrum.

2° On devra appliquer aussi souvent que possible, sur la colonne vertébrale, des moyens propres à en détourner le sang. Le meilleur moyen est peut-être une douche chaude. L'eau devra tomber de quatre ou cinq pieds de haut au moins par un tube de trois quarts de pouce ou d'un pouce de diamètre. Sa température variera entre 37° et 38° cent., et la douche devra durer deux ou trois minutes et être répétée chaque

jour. La douche froide en pluie peut aussi être employée avec avantage, si, immédiatement après elle, l'épine dorsale est frottée avec une flanelle chaude, de manière à produire une dilatation des vaisseaux de la peau et des muscles du dos.

3° Les ventouses sèches, appliquées chaque jour alternativement sur les différentes parties de l'épine dorsale, seront utiles, si l'on persévère pendant longtemps dans leur emploi.

4° Les applications de vésicatoires, de moxas, de cautères, etc., peuvent certainement être utiles; mais la douleur qu'elles déterminent et la crainte qu'elles ne produisent des eschares, doivent être prises en grande considération. Je préfère, en général, la douche chaude et les ventouses sèches. Cependant, lorsque la myélite est causée par une carie ou quelque autre maladie organique de l'épine dorsale, les applications du cautère actuel ou de moxas et d'autres révulsifs locaux sur le point malade de l'épine dorsale, doivent être préférées aux moyens plus simples (douche chaude, ventouses, etc.).

5° Parmi les remèdes internes, les plus actifs sont ceux qui ont le pouvoir de diminuer la congestion de la moelle épinière. Les deux qui semblent être les plus puissants sous ce rapport sont: la belladone et l'ergot de seigle. Des expériences sur les animaux m'ont montré, de la manière la plus positive, que ces deux substances sont des excitants puissants des fibres

musculaires lisses dans les vaisseaux sanguins, l'utérus et les intestins, etc. Elles dilatent la pupille, et on les utilise pour faire contracter l'utérus; mais chacune d'elle a plus de puissance sur certaines parties que l'autre; la belladone agit plus que l'ergot sur les vaisseaux sanguins de l'iris (et c'est là la principale cause de la dilatation de la pupille), sur les vaisseaux de la mamelle (ainsi s'explique principalement la suppression de la sécrétion lactée), sur les fibres musculaires des intestins (exemple: dans les hernies étranglées), sur le sphincter de la vessie (cas d'incontinence nocturne d'urine). L'ergot, au contraire, agit plus que la belladone sur les fibres musculaires de la matrice, sur les vaisseaux sanguins de la moelle épinière, etc. Nous ne pouvons pas donner ici la preuve de l'exactitude de ces assertions sur le mode d'action de ces deux remèdes; mais nous répondrons à une objection qui pourrait se présenter à l'esprit de quelques personnes. On se demandera comment il se fait que de deux remèdes capables d'exciter des contractions dans des fibres musculaires lisses, l'un les produise de préférence dans un point, et l'autre dans un autre?

La réponse à cette objection est très-simple. L'excitabilité des fibres lisses, ainsi que celle des fibres striées, varie extrêmement dans les différentes parties du corps. Un agent excitant (galvanisme, froid, chaleur, belladone, ergot de seigle) produira une contraction énergique dans certains points, et, dans d'autres,

au contraire, à peine visible. Les fibres lisses de l'utérus se contractent plus que celles des intestins ou de la vessie et moins que celles de certains vaisseaux sanguins, lorsque le stimulant est le galvanisme; si c'est le froid, l'excitation se fait plus sentir sur les fibres de certains vaisseaux sanguins que sur celles de l'utérus. Bien plus, les vaisseaux des lobes cérébraux et de la face, qui se contractent si énergiquement lorsque le nerf sympathique du cou est irrité, ne se contractent que très-faiblement sous l'influence de la belladone et de l'ergot; tandis que ces deux substances produisent des contractions puissantes sur les vaisseaux de la moelle.

Non-seulement j'ai vu diminuer le calibre des vaisseaux sanguins de la pie-mère médullaire chez des chiens qui avaient pris de fortes doses de belladone ou d'ergot de seigle, mais je me suis assuré aussi que le pouvoir réflexe de la moelle épinière (très-probablement comme conséquence de la contraction des vaisseaux) diminue beaucoup sous l'influence de ces deux remèdes, qui agissent, dans ce cas, en sens inverse de la strychnine.

Guidé par la connaissance des faits précédents, nous avons employé la belladone et l'ergot de seigle dans des cas de paraplégie due à une simple congestion ou à une inflammation chronique de la moelle épinière et de ses méninges, et nous avons obtenu un succès plus grand que nous n'avions osé l'espérer.

Quelle que soit la valeur de nos expériences sur les animaux, relativement au mode d'action de ces substances, il est aujourd'hui certain qu'elles ont une grande efficacité pour diminuer la quantité de sang dans la moelle et ses membranes. On sait que plusieurs médecins français, entre autres Bretonneau, Payan, Barbier et Trousseau, ont depuis long-temps employé avec succès la belladone et l'ergot de seigle dans la paraplégie. Il est bien entendu que nous ne réclamons pas la priorité de cette médication dans cette maladie, pas plus que pour l'emploi de la strychnine dans diverses formes de paralysie; mais nous prétendons avoir signalé, aussi clairement que possible, quels sont les cas de paraplégie dans lesquels soit la strychnine, soit la belladone et l'ergot de seigle doivent être employés ou proscrits. Le principal objet de ces leçons est d'indiquer cette distinction.

Au début du traitement de la myélite chronique, nous employons ordinairement l'ergot de seigle à l'intérieur et la belladone à l'extérieur, sous forme d'emplâtre appliqué à l'épine dorsale sur le point douloureux. La dose de l'ergot, si l'on se sert de la poudre, ce qui est le cas le plus fréquent, est d'abord de 20 centigrammes deux fois par jour; graduellement on porte la dose jusqu'à 40 centigrammes deux fois par jour, quelquefois nous avons donné 50 centigrammes deux fois par jour; mais nous ne pensons pas qu'il soit nécessaire de recourir aux doses très-

considérables employées par M. Payan. L'emplâtre de belladone, appliqué à l'épine, doit être très-large (10 centimètres de large sur 15 ou 18 de long). S'il n'y a pas d'amélioration au bout de quelques semaines, nous donnons l'extrait de belladone à la dose de 2 ou d'un centigramme deux fois par jour.

Si, après six ou huit semaines de ce traitement, les malades ne vont pas mieux, j'administre l'iodure de potassium à la dose de 30 ou 40 centigrammes deux fois par jour, associé aux remèdes précédents. Quand il y a quelque motif de soupçonner un certain degré de méningite coexistant avec la myélite, nous commençons d'emblée le traitement par l'iodure de potassium avec l'ergot et la belladone.

II. La seconde indication consiste à empêcher la formation d'eschares, de les guérir une fois formées, et de prévenir d'autres altérations de nutrition dans les parties paralysées.

1° On peut prévenir ou enrayer les ulcérations et les eschares sur les fesses, le sacrum ou d'autres parties, lorsqu'elles ne sont pas très-étendues, par des moyens très-simples dont j'ai reconnu l'efficacité dans mes expériences sur les animaux. Je suis parti de cette idée que l'eschare est due principalement à une irritation des nerfs vaso-moteurs, produisant des altérations dans la nutrition de certaines parties de la peau, et j'ai pensé que des applications alternatives

de froid et de chaud sur les parties menacées, en agissant sur les vaisseaux sanguins de manière à produire sur eux des contractions et des dilatations considérables, pourraient prévenir les effets de l'irritation des nerfs vaso-moteurs dans la moelle épinière. Le succès que j'ai obtenu montre que cette induction était légitime. Je propose donc une application alternative de glace pilée dans une vessie et d'un cataplasme chaud; on laissera la glace dix minutes au plus et le cataplasme une heure. J'ai employé ces moyens dans des cas de fracture de l'épine suivie de myélite; mais jusqu'à présent mes expériences n'ont été faites que sur des animaux. J'espère que les chirurgiens décideront bientôt quelle est la valeur réelle de ces moyens chez l'homme.

2° Pour prévenir les altérations de nutrition (œdème, atrophie, etc.) des membres paralysés dans la myélite, les meilleurs moyens sont : le massage, les applications de courants galvaniques et l'usage de la brosse à friction (*flesh-brush*). Dans les cas où il n'y a pas d'œdème, si les pieds sont très-froids, un bain de pied chaud tous les soirs est utile.

3° Les altérations morbides du rein et de la vessie peuvent être prévenues ou amendées par l'administration de la liqueur de potasse, de la térébenthine, du copahu, du baume de Tolu, etc. Si la néphrite ou la cystite surviennent, on les traitera énergiquement.

4° On tiendra le ventre libre parce que la consti-

pation augmente la congestion de la moelle. Les narcotiques et surtout l'opium, qui produisent la constipation et par suite la congestion de la moelle, seront proscrits. S'il y a insomnie, on aura recours à la jusquiame, la ciguë, la laitue vireuse et l'extrait de chanvre indien. Habituellement je préfère la jusquiame.

III. Quant aux autres remèdes, je donne parfois l'huile de foie de morue quand je soupçonne l'existence de douleurs rhumatismales. Comme règle diététique, on prescrira une nourriture succulente, un peu de vin et d'ale (*ne contenant pas de strychnine*) [1]. Les malades feront un exercice modéré en plein air.

PRONOSTIC ET TRAITEMENT DE LA PARAPLÉGIE DUE A UNE MÉNINGITE CHRONIQUE.

Le pronostic de cette affection est à peu près le même que celui de la myélite chronique, avec cette différence que la paralysie peut être plus complètement guérie après une méningite qu'après une myélite.

Quant au traitement, il ressemble à celui de la myélite chronique avec les exceptions suivantes : 1° On emploiera principalement les vésicatoires, qu'on renouvellera tous les quinze jours; 2° L'iodure de potassium, à la dose de 40 centigrammes deux fois par

[1] On sait qu'en Angleterre, la strychnine, à cause de son excessive amertume, est employée par certains brasseurs pour sophistiquer la bière.

jour, est préférable à l'ergot et à la belladone. S'il y a des signes d'épanchement considérable, les diurétiques seront employés concurremment avec l'iodure.

PRONOSTIC ET TRAITEMENT DE LA PARAPLÉGIE DUE A UNE CONGESTION DE LA MOELLE ET DE SES MEMBRANES.

Cette affection est beaucoup moins grave et sa guérison radicale plus facile que celle de la myélite ou de la méningite. Cependant, lorsque la paraplégie est due à une congestion de longue durée, elle est presque aussi difficile à guérir que la paralysie due à la méningite.

Ici encore on suit les mêmes règles générales de traitement que dans l'inflammation de la moelle et de ses enveloppes. A l'intérieur, on donne en même temps l'ergot de seigle, la belladone, l'iodure de potassium, et parfois les diurétiques. A l'extérieur, on préfèrera aux douches chaudes ou à tout autre révulsif les douches froides en pluie; si celles-ci ne peuvent être supportées, on fera chaque matin le long de l'épine dorsale des applications alternatives de deux éponges, l'une imbibée d'eau très-froide et l'autre d'eau chaude.

QUATRIÈME LEÇON.

Symptômes et traitement des diverses formes de paraplégie due au ramollissement blanc, à l'hémorrhagie, aux tumeurs, etc. **— Revue générale des symptômes de la paraplégie, et conclusions de ces Leçons.**

Symptômes et diagnostic du ramollissement blanc et de l'hémorrhagie de la moelle. — Pronostic et traitement de la paraplégie due à ces deux causes. — Symptômes et traitement de la paraplégie due à l'hémorrhagie dans le canal vertébral. — Causes de la variété dans les symptômes de tumeurs qui compriment la moelle épinière. — Fréquence de la myélite dans les cas de tumeurs intra ou extra-médullaires. — Symptômes, diagnostic et traitement de la paraplégie due à une tumeur. — Statistique montrant la fréquence relative des diverses formes de paraplégie chez l'homme et chez la femme à différents âges. — Signification des divers symptômes dus à la paraplégie ou coexistant avec elle. — Crampes, contractions fibrillaires, etc. — Sensations subjectives, provenant en apparence des membres paralysés — Sentiment de constriction autour du corps ou des membres inférieurs. — Altération dans la nutrition des parties paralysées. — Érection du pénis. — Température des membres inférieurs paralysés. — Degré de paralysie des membres inférieurs, etc. — Anesthésie et hypéresthésie, etc. — Pouvoir réflexe. — Classification des différentes formes de paraplégie. — Mode d'action des divers remèdes employés dans le traitement de la paraplégie. — Conclusions générales relativement à la nature, au diagnostic et au traitement des diverses espèces de paraplégie.

Messieurs,

La cause la plus fréquente de la paralysie des membres inférieurs est certainement une inflammation de la moelle épinière ; on doit placer en seconde ligne le ramollissement blanc ou non inflammatoire. Cette

affection se produit dans la moelle de la même manière que dans le cerveau, c'est-à-dire que, dans la plupart des cas, elle est une conséquence d'une altération organique des vaisseaux sanguins, dont les parois ne permettent pas ce libre échange de matière entre le tissu nerveux et le sang qui constitue la nutrition. Il est probable que, dans quelques cas, elle provient d'un arrêt dans la circulation du sang, occasionné par la présence d'un caillot obstruant le canal du vaisseau sanguin ou d'une tumeur comprimant le vaisseau. Je me bornerai à ces courtes considérations sur l'anatomie pathologique de la moelle épinière dans cette affection; car je ne me propose ici que d'étudier les symptômes et le traitement des diverses formes de paraplégie.

Ordinairement les malades atteints de ramollissement non inflammatoire de la moelle se plaignent, au début, d'une simple faiblesse; ils s'affaiblissent graduellement, quoique présentant souvent toutes les apparences d'une bonne santé. Cette faiblesse attaque surtout le genou, les chevilles; les malades éprouvent une très-grande difficulté à monter ou descendre les escaliers, à monter ou descendre d'une voiture; leur démarche devient chancelante, principalement quand ils ne peuvent pas diriger leurs mouvements à l'aide de la vue. Étant couchés, s'ils voient leurs jambes, ils peuvent les mouvoir assez librement, mais sans force. Bientôt la paralysie s'accentue, et on remarque une

grande diminution de la sensibilité dans toute la longueur des membres inférieurs, et de l'action de la volonté sur la vessie et le rectum. Il y a peu ou point de douleur dans l'épine ou les parties paralysées; très-rarement l'urine est altérée. La température des membres inférieurs est souvent plus élevée que dans l'état de santé, surtout quand la paralysie est complète ou à peu près.

Nous renvoyons aux précédentes leçons pour le diagnostic différentiel entre cette forme de paraplégie et les paraplégies dues à une action réflexe, à la myélite, à la méningite, ou à la congestion de la moelle et de ses membranes.

Quant au diagnostic différentiel entre les autres formes de paraplégie et celle qui est causée par le ramollissement de la moelle, il sera étudié plus loin. Bornons-nous à dire ici que l'absence de crampes et de douleur dans l'épine dorsale et les membres inférieurs, et de plusieurs autres symptômes de maladie de la moelle ou de ses membranes, aidera au diagnostic du ramollissement non inflammatoire de ce centre nerveux, bien plus que les symptômes que nous avons décrits comme existant dans cette affection.

Hémorrhagie de la substance grise de la moelle épinière. — La paraplégie due à cette cause est caractérisée par la soudaineté de son apparition; par une douleur siégeant dans la moelle épinière, au niveau du point où l'hémorrhagie a eu lieu, et provenant

vraisemblablement de la distension des racines postérieures des nerfs dans les cornes grises ; par une douleur qui se produit quand on comprime l'épine dans cette région ; enfin, par une douleur dans les parties du corps où se distribuent les nerfs émanant de la partie de la moelle affectée. Les sphincters de la vessie et du rectum sont presque complètement paralysés dès le début [1]. Il n'est pas rare que l'inflammation arrive dans les parties de la moelle entourant le caillot, et alors on observe tous les symptômes de la myélite.

Suivant le siége et l'étendue de l'hémorrhagie, les symptômes varient extrêmement. Si la quantité de sang épanché est très-petite, les symptômes peuvent être très-légers et le malade peut guérir en quelques mois, ainsi que M. Cruveilhier en a rapporté un cas. Si l'hémorrhagie est considérable, le sang s'épanche tout le long du canal central de la moelle et parfois traverse les cornes grises, surtout les antérieures. La perte de la sensibilité et du mouvement volontaire est alors complète, et la température des membres paralysés est augmentée. Si l'hémorrhagie est limitée à une moitié latérale de la substance grise, comme dans

[1] Des cas très-nombreux de diverses espèces de maladies de la moelle épinière, que j'ai analysés, me font penser que les nerfs du rectum et de la vessie ne passent pas près de ceux des sphincters de ces organes dans la moelle épinière. Les derniers nerfs semblent être près du centre même de la substance grise, et les autres paraissent être surtout dans les colonnes blanches antérieures.

deux cas très-intéressants rapportés par Monod et par Oré[1], il y a perte du mouvement du côté où siège l'hémorrhagie et perte de la sensibilité du côté opposé.

La paraplégie due à l'hémorrhagie de la substance grise de la moelle s'accompagne d'une diminution de la sensibilité : c'est là un caractère remarquable qui existe toujours dès le début de la maladie. Si toute la substance grise est altérée par le sang épanché, l'anesthésie est complète[2].

Diagnostic de l'hémorrhagie de la moelle épinière. — La soudaineté de la paraplégie suffit presque à montrer que la cause est une hémorrhagie ; mais il reste à décider si le sang s'est épanché dans le tissu de la moelle ou dans le canal vertébral, en dehors de ce centre nerveux. Dans ce dernier cas, la douleur de l'épine dorsale est plus étendue, et des convulsions tétaniques ne sont pas rares ; tandis que l'hémorrhagie du tissu même n'a jamais, que je sache, produit des convulsions : celle-ci est, en outre, caractérisée par une anesthésie plus marquée.

Le diagnostic différentiel entre l'hémorrhagie de la moelle épinière et le ramollissement blanc est ordinairement très-facile. La soudaineté de la production de la paraplégie et l'existence des douleurs caractéri-

[1] J'ai donné un résumé de ces deux cas dans mes *Lectures on the central nervous system.* Philadelphia, 1860, p. 96, obs. 30 et 31. (Voyez aussi *Journal de physiologie*, 1863, N° de janvier.)

[2] Voy. mes *Lectures*, etc., p. 87.

seront suffisamment l'hémorrhagie, et, dans les cas de paraplégie presque soudaine due au ramollissement blanc, l'absence de douleurs (dans l'épine, etc.) servira à distinguer cette dernière paraplégie de celle qui est due à une hémorrhagie ; au reste, ces deux maladies (le ramollissement et l'hémorrhagie) coexistent souvent. Cette coexistence ne surprendra pas quiconque sait que, dans la moelle comme dans le cerveau, le même état morbide des vaisseaux sanguins est habituellement la cause de ces deux affections.

Pronostic de la paraplégie due à un ramollissement blanc ou à l'hémorrhagie de la moelle épinière. —La principale source du pronostic se tire de l'étendue et du degré de la paralysie. Le ramollissement limité à la partie inférieure de la région dorsale de la moelle est compatible avec une longue existence; l'hémorrhagie est plus grave parce qu'elle a toujours une grande tendance à récidiver, et que le sang épanché peut causer des altérations très-étendues. Nous ne connaissons aucun cas de guérison complète de paraplégie due à ces deux maladies[1]. Mais s'il est permis de regarder comme certain un diagnostic que l'autopsie n'a pas confirmé, je puis dire que j'ai vu plusieurs cas de ramollissement non inflammatoire de la moelle

[1] [Depuis la publication de ce livre en langue anglaise, j'ai vu un cas très-nettement caractérisé d'hémorrhagie considérable de la substance grise de la moelle épinière, guéri presque complètement dans l'espace de huit à neuf mois.]

épinière arrêtés dans leur développement, et que, même dans cinq ou six cas, il y a eu une très-notable amélioration.

Traitement de la paraplégie due au ramollissement blanc de la moelle épinière. — Le traitement de cette maladie doit être à peu près le même que celui de l'hémiplégie causée par le ramollissement non inflammatoire du cerveau. Nous n'entrerons pas ici dans la discussion des divers moyens de traitement qui ont été proposés ou employés dans ce dernier cas ; nous nous bornerons à mentionner le plan général de la médication employée par nous avec quelque apparence de succès dans plusieurs cas de ramollissement de la moelle épinière.

1° On doit compter principalement sur l'iodure de potassium : je le donne généralement à la dose de 25 centigr. deux fois par jour, mêlé à des doses à peu près égales de sous-carbonate d'ammoniaque, dans une décoction de quinquina, ou dans une infusion de colombo ou de rhubarbe. J'insiste sur l'importance de prendre cette mixture le matin à jeun et le soir une heure avant le dîner, afin d'éviter la décomposition de l'iodure par le suc gastrique et le dégagement de l'iode, qui a lieu quelquefois et produit des troubles gastriques attribués à tort par quelques praticiens à l'iodure même.

2° Nous prescrivons en outre divers toniques, tels que le fer et le vin de quinquina.

3° La strychnine peut être employée avec quelque succès dans les cas où la paralysie est légère; mais il faut se rappeler que, eu égard à la congestion de la moelle produite par des doses considérables de cet alcaloïde, il y aurait danger à le prescrire dans les cas où, la paralysie étant complète ou à peu près, il y a lieu de soupçonner une grave altération des vaisseaux de la moelle, et de craindre par conséquent que l'action de la strychnine sur les vaisseaux ne produise une hémorrhagie. On devra, bien entendu, s'abstenir de l'emploi des médicaments (belladone, ergot de seigle, etc.) qui diminuent l'afflux du sang dans la moelle.

4° Je recommande, en outre, comme un excellent moyen pour améliorer la nutrition de la moelle, l'usage quotidien de la douche froide en jet ou en pluie sur la colonne vertébrale. Les bains de mer pourront également être utiles.

5° Le malade devra dormir sur le dos, se bien nourrir, boire du vin et de la bière en quantité modérée, faire de l'exercice en plein air, en évitant cependant d'épuiser sa faculté locomotrice déjà diminuée. Le massage et le galvanisme peuvent être appliqués avec avantage aux membres paralysés.

Traitement de la paraplégie due à l'hémorrhagie de la moelle épinière. — On suivra les mêmes règles de traitement que dans les cas de ramollissement de la moelle épinière, avec les légères modifications que voici :

1° Au lieu de 50 centigr. d'iodure de potassium, on en donnera 75 en trois prises; 2° la strychnine sera proscrite; 3° le décubitus dorsal, la constipation et toutes les autres causes de congestion de la moelle, seront évités avec soin.

Symptômes et traitement de la paraplégie due à l'hémorrhagie dans le canal vertébral. — L'hémorrhagie entre la moelle épinière et son enveloppe osseuse est heureusement très-rare; je n'en ai vu qu'un cas qui entraîna la mort en moins de deux jours. Le sang s'épanche soit entre la pie-mère et l'arachnoïde, soit plus rarement entre la dure-mère et les vertèbres. Le premier symptôme est ordinairement une douleur s'étendant le long de l'épine, depuis le siége de l'hémorrhagie jusqu'à l'extrémité inférieure du canal vertébral. Presque immédiatement apparaissent une paralysie complète des membres inférieurs, et très-souvent des convulsions tétaniques. Dans presque tous les cas, cette hémorrhagie est rapidement mortelle, soit par suite de son influence sur la circulation ou sur la respiration, soit indirectement en produisant une méningite aiguë et étendue. Notre objet étant ici d'étudier la paraplégie dans ses formes chroniques, nous n'en dirons pas davantage des symptômes de cette affection.

Quant au traitement, voici les règles principales qu'il présente :

1° On emploiera d'emblée tous les moyens les

plus actifs habituellement mis en usage dans les diverses hémorrhagies viscérales; 2° le malade se couchera sur le côté; 3° on appliquera le long de l'épine des vessies pleines de glace pilée; 4° si le malade survit plusieurs jours, on aura recours au traitement de l'hémorrhagie de la substance grise.

Tumeurs. — Il n'y a pas d'affection de la moelle épinière ou de ses membranes qui présente des symptômes aussi variés que les tumeurs. Suivant le siége qu'elles occupent, on observe des symptômes de maladie du cœur, des poumons, des parois de la poitrine ou de l'abdomen, de lombago, de névralgie, etc. L'irritation des racines antérieures ou postérieures d'une ou de plusieurs paires de nerfs spinaux est la cause de ces symptômes, et leur variété dépend du degré d'irritation et aussi du nerf irrité. Au début, outre quelques symptômes dus à cette cause, il y a de la douleur au point de l'épine où siège la tumeur : cette douleur est ordinairement augmentée par la pression. Si la maladie fait des progrès, elle produit une myélite et quelquefois une méningite. Si c'est la myélite, ce qui est très-fréquent, il y a dans les membres paralysés des sensations de fourmillement ou de picotement comme avec des épingles et des aiguilles, des mouvements spasmodiques ou de simples contractions fibrillaires, ou bien une grande rigidité; l'urine devient alcaline, et des eschares ou des phlyctènes se montrent au

sacrum et aux fesses ; le malade perçoit la sensation d'une corde appliquée autour du corps ou des membres paralysés ; la douleur de l'épine est notablement accrue. Si l'irritation de la tumeur produit une méningite, la paralysie fait de rapides progrès ; le moindre mouvement de l'épine ou des membres inférieurs cause une douleur très-aiguë et une rigidité spasmodique des muscles du dos.

Si la tumeur ne produit ni myélite ni méningite, les symptômes ressemblent à ceux d'un ramollissement non inflammatoire, avec cette différence qu'il existe une douleur de l'épine, ainsi que les effets de l'irritation de la paire ou des paires de nerfs qui émanent du canal vertébral au point où siège la tumeur. Lorsque la tumeur a détruit une partie de la moelle, on a des symptômes variables selon la partie lésée : si c'est dans la moitié latérale de cet organe, il y a perte de mouvement volontaire du membre correspondant, avec conservation de la sensibilité ; tandis que, dans l'autre membre, il y a perte de sensibilité et conservation du mouvement volontaire [1].

J'ai vu récemment un cas de ce genre, autant que je peux en juger d'après les symptômes. Plusieurs tumeurs du périoste (de nature syphilitique) apparu-

[1] Plusieurs cas de ce genre ont été publiés. Voy. mes *Lectures on the central nervous system*. Philadelphia, 1860, pp. 93-111. — Voyez aussi *Journal de physiologie*, janvier et avril 1863.

rent, l'une après l'autre, sur la tête et la face d'un malade. A leur disparition, le malade fut frappé de paraplégie, probablement causée par une tumeur de même nature comprimant le côté droit de la moelle, et produisant la paraplégie du membre inférieur de ce côté et l'anesthésie du membre inférieur gauche.

Si la substance grise de la moelle est le siége primitif de la tumeur, il y a d'abord engourdissement et diminution de l'action de la volonté sur la vessie, avec faiblesse des membres inférieurs. Ensuite la paralysie devient évidente dans ces membres; il y a une anesthésie beaucoup plus marquée que dans les autres maladies de la moelle et perte de la faculté de diriger les mouvements.

Si les colonnes postérieures de la moelle sont seules comprimées par une tumeur, on observe d'abord une hypéresthésie avec légère diminution des mouvements volontaires dans les membres inférieurs; puis, quand la compression atteint la substance grise, diminution de la sensibilité et de la miction volontaire, et augmentation de la paralysie des membres inférieurs. Si la tumeur comprime la surface postérieure de l'extrémité inférieure de la moelle, on peut observer un symptôme très-intéressant : la perte de la faculté de diriger les mouvements des membres inférieurs. Dans ces cas, il peut ne pas exister de paralysie réelle, ou du moins tous les mouvements volontaires des diverses parties des membres inférieurs sont possibles, *tant que*

le malade peut les voir; mais s'il essaie de les mouvoir dans l'obscurité, ces mouvements sont impossibles. En outre, pour indiquer où sont ses pieds et ses jambes, il faut qu'il les voie ou les touche avec la main. Il peut se tenir sur ses pieds quand il les voit; mais s'il cesse de les regarder, il risque aussitôt de tomber. Ce phénomène dépend de l'altération de quelques-unes des racines postérieures des nerfs et des parties postérieures blanche et grise de la moelle, produisant l'anesthésie partielle de la peau et des muscles des pieds et des jambes. Je traite en ce moment un cas de ce genre.

Lorsque la tumeur siège en dedans ou en dehors de la moelle, on a souvent observé des convulsions épileptiformes, et même de véritables attaques épileptiques, avec perte de conscience, morsure de la langue, écume à la bouche, etc.[1] : c'est ce qu'à tort l'on a appelé *épilepsie spinale.*

L'existence de certaines diathèses servira parfois à établir le diagnostic de ces tumeurs. Un cancer, par les symptômes généraux qu'il produit, ajoutera à la probabilité de l'existence d'une tumeur dans le canal vertébral. Si le sujet est phthisique et si la paraplégie a été lente dans son développement, il y a lieu de soupçonner une tumeur tuberculeuse de la moelle.

Diagnostic de la paraplégie due à une tumeur de

[1] Voy. mes *Researches on epilepsy*, p. 11.

la moelle épinière. — Les seules affections qui pourraient être confondues avec cette espèce de paraplégie sont la méningite et la myélite. Une méningite très-limitée, localisée dans la partie supérieure de la région dorsale ou dans la région cervicale, pourrait engendrer à peu près tous les symptômes d'une tumeur de la moelle : douleur locale (spontanée ou provoquée), sensations de chaleur, ou de froid, ou de picotement, etc., dans la partie périphérique des nerfs qui prennent naissance au siége de la méningite ou de la tumeur, contractions fibrillaires spasmodiques des muscles innervés par ces nerfs, etc. Dans un cas de méningite ainsi localisée, il y a paralysie des membres inférieurs, en raison de l'épanchement qui comprime l'extrémité inférieure de la moelle ; et la même cause qui produit une paralysie diminue le pouvoir réflexe de la partie dorso-lombaire de la moelle épinière. Au contraire, toute la moelle, située au-dessous du siége d'une tumeur, restant saine et étant séparée du cerveau, acquiert un pouvoir réflexe très-énergique, et la moindre excitation produit des spasmes réflexes ou des convulsions des membres inférieurs.

Le diagnostic différentiel est extrêmement difficile entre une tumeur comprimant la portion lombaire de la moelle et une méningite limitée à la portion correspondante des méninges. Cependant, s'il y a tumeur, les spasmes des muscles des membres prédominent, et s'il y a méningite, ce sont les spasmes des muscles

du dos. De plus, dans la méningite, l'affection débute souvent par des symptômes aigus (fièvre, etc.), et la paralysie s'étend bientôt à d'autres muscles que ceux des membres inférieurs.

Nous avons décrit, dans la deuxième leçon, les divers symptômes de la myélite localisée dans la partie supérieure de la région dorsale ou au-dessus. Il n'est pas très-difficile de distinguer cette affection de la paraplégie due à une tumeur, tant que l'irritation de la tumeur n'a pas produit d'inflammation de la moelle. Parmi les symptômes caractéristiques d'une myélite qui manquent dans le cas d'une tumeur sans inflammation de la moelle, se trouvent toutes les sensations de picotement, de fourmillement, de froid et de chaud, etc., que le malade croit venir des membres inférieurs. Mais si une myélite locale est produite par une tumeur de la partie supérieure de la région dorsale ou des points situés au-dessus, toutes les parties inférieures de la moelle restant saines, les symptômes sont ceux d'une myélite localisée sans tumeur : c'est seulement par leur mode de début qu'il sera possible de distinguer ces deux affections l'une de l'autre. Dans la myélite sans tumeur, diverses sensations et des crampes dans les membres inférieurs existent tout-à-fait dès le début : ces symptômes manquent dans la myélite due à une tumeur.

Pronostic de la paraplégie due à une tumeur de la moelle épinière.— Nous n'avons pas besoin de signaler

la gravité de la paraplégie causée par un cancer ou un tubercule. Les chances de guérison ou même d'amélioration dans les autres cas de tumeur sont presque nulles ; mais la durée de la vie peut être prolongée pendant plusieurs années sans que la paralysie fasse des progrès. Une seule exception existe pour les tumeurs de nature syphilitique : leur guérison est possible, et généralement une amélioration notable est la conséquence d'un traitement approprié et suffisamment prolongé. Pourtant même dans ces cas, si la lésion de la moelle est considérable, la guérison radicale est impossible, et l'amélioration ne sera jamais bien grande.

Traitement de la paraplégie due à une tumeur de la moelle épinière. — 1° La congestion et la tendance à l'inflammation seront traitées comme une myélite. Chez un malade que je soigne actuellement, et qui présente tous les symptômes d'une tumeur cancéreuse dans le milieu de la région dorsale, avec abolition complète de la sensibilité et des mouvements volontaires des membres inférieurs de la vessie et du rectum, j'ai réussi à diminuer la douleur du dos et la douleur rapportée aux membres inférieurs, ainsi que les spasmes des muscles paralysés, par l'application d'un large emplâtre de belladone sur le dos et l'usage interne de l'ergot de seigle et de la belladone. S'il y a des symptômes de méningite, concurremment avec ceux qui sont produits directement

par la tumeur, il faut ajouter aux moyens précédents l'iodure de potassium. La rigidité spasmodique des membres inférieurs, ou l'atrophie des muscles dans les cas rares où il n'existe ni crampes, ni convulsions, ni rigidité spasmodique, exigent l'application du massage ou du galvanisme sur les muscles des membres inférieurs. Il y aura utilité à employer les ventouses sèches sur le point douloureux de l'épine, ainsi que les autres modes de révulsion, pour diminuer les douleurs et les spasmes et prévenir les progrès rapides de la maladie. On proscrira la strychnine, qui augmenterait certainement les douleurs et les spasmes.

2° Si l'on soupçonne la nature syphilitique de la tumeur, le principal remède sera l'iodure de potassium, à doses plus élevées que dans la méningite simple. Je l'ai donné à la dose de 75 centigr. en trois prises toutes les vingt-quatre heures dans deux cas de ce genre, où j'en ai retiré de grands avantages. Ce remède doit être pris au moins pendant six mois. Contre la douleur j'emploie l'aconit de préférence à la belladone, à l'extérieur et à l'intérieur (de 5 à 10 gouttes de teinture par jour à l'intérieur); mais je fais usage de l'ergot de seigle autant que dans les autres cas de tumeurs. Si la tumeur est d'apparence tuberculeuse, on prescrira l'huile de foie de morue : quand bien même il n'y aurait pas de tubercules, ce médicament ne sera pas nuisible et pourra diminuer la douleur.

3° Le malade devra user du régime le plus sub-

stantiel, boire un peu de vin, faire de l'exercice en plein air, et aller en voiture s'il ne peut pas marcher. Dans le lit, il se couchera sur le côté. Les voies digestives seront surveillées avec soin, et maintenues en bon état par des toniques et des apéritifs.

Fréquence relative des diverses formes de paraplégie chez l'homme et la femme à différents âges. — Avant de discuter les caractères généraux des différentes formes de paraplégie, nous allons exposer ici quelques données statistiques qui pourront paraître intéressantes. Les faits sur lesquels ces données sont basées ont tous été observés par moi. Nous avons laissé de côté tous les cas de paraplégie d'un diagnostic douteux, ainsi que ceux sur lesquels nous n'avions pas conservé au moins quelques notes.

TABLEAU DE LA FRÉQUENCE RELATIVE DES DIVERSES FORMES DE PARAPLÉGIE CHEZ L'HOMME ET LA FEMME.

	Hommes.	Femmes.	Total
Myélite chronique [1]	35	9	44
Ramollissement non inflammatoire	26	8	34
Paraplégie réflexe	19	7	26
Congestion	8	5	13
Tumeur ou compression de la moelle	7	2	9
Méningite spinale	6	1	7
Hémorrhagie	5	2	7
Hémorrhagie suivie de myélite	4	1	5
Paraplégie hystérique	0	5	5
	110	40	150

[1] Myélite simple dans la plupart des cas, dans les autres cas myélo-méningite.

Ces faits montrent que les causes les plus fréquentes de la paraplégie sont l'inflammation et le ramollissement non inflammatoire de la moelle. La paraplégie réflexe vient ensuite sous le rapport de la fréquence [1]. Le trait le plus remarquable de ce tableau est que la paraplégie est beaucoup plus fréquente chez l'homme que chez la femme. Cette conclusion est confirmée aussi par les cas sur lesquels nous n'avions pas porté de diagnostic positif : en effet, sur 27 cas de ces paraplégies, 18 ont été observés sur des hommes et 9 sur des femmes; de sorte que le chiffre total des cas de paraplégie dans lesquels nous avons noté le sexe s'élève à 177, ainsi répartis : hommes 128, femmes seulement 49.

Relativement à l'âge où la paraplégie débute, nous avons noté 156 cas qui montrent qu'elle peut apparaître à tout âge, mais que certaines formes appartiennent à certains âges plutôt qu'à d'autres. Par exemple, la paraplégie réflexe est la forme la plus commune dans l'enfance [2], la paraplégie par myélite

[1] [Depuis l'époque où j'ai publié ce tableau, j'ai eu l'occasion d'observer plus de deux cents cas de paraplégie, et je me suis assuré que la fréquence relative de la congestion des méninges spinales et de leur inflammation est plus grande que dans ce tableau.]

[2] [Les assertions de plusieurs auteurs m'ont conduit à l'opinion erronée que la paraplégie réflexe est commune dans l'enfance. — *Voy.* plus loin une note sur la paraplégie chez les enfants.]

chez l'adulte, et celle par ramollissement non inflammatoire chez le vieillard [1].

Signification des divers symptômes appartenant à la paraplégie ou coexistant avec elle. — Nous avons donné de nombreux détails sur ces symptômes dans nos descriptions de la paraplégie réflexe (Leçons I et II); dans celles de la myélite, de la méningite et de la congestion de la moelle et de ses enveloppes (Leçon III); enfin, dans celles du ramollissement non inflammatoire, de l'hémorrhagie et des tumeurs (Leçon IV). Nous nous occuperons maintenant de chacun des symptômes les plus importants; nous montrerons à quelle forme de paralysie il est spécialement lié et quelle est sa cause.

1° *Crampes, contractions fibrillaires et autres convulsions.* — Les convulsions toniques ou cloniques des muscles paralysés ont une signification très-évidente; elles proviennent incontestablement d'une irritation des racines antérieures des nerfs spinaux, de la moelle épinière ou, par action réflexe, des nerfs sensitifs dans une partie quelconque de leur longueur. Dans la myélite, elles se présentent surtout sous forme de crampes; la fréquence de ces spasmes est

[1] Le nombre des cas de paraplégie qui viennent à ma consultation ou à celle de mon collègue le Dr Ramskill, au *National Hospital for the paralyzed and epileptic*, est de près de 100; et comme chaque jour de nouveaux malades viennent à nos consultations, nous aurons bientôt les éléments d'une bonne statistique.

un des symptômes les plus caractéristiques de cette affection. Dans la compression de la moelle et surtout de sa face postérieure par une tumeur, il y a moins souvent des crampes que des contractions fibrillaires ou un spasme général produisant une rétraction des membres inférieurs, lesquels restent parfois dans un état de flexion spasmodique permanente. Dans la méningite chronique, dans la congestion de la moelle épinière ou de ses membranes, les contractions fibrillaires sont plus fréquentes que les crampes. Dans la paraplégie réflexe, l'irritation externe qui produit la paralysie occasionne quelquefois aussi des mouvements spasmodiques par action réflexe. Principalement dans les cas où le rectum ou l'urètre sont le point de départ de l'irritation, le malade éprouve un choc subit accompagné de rétraction des jambes. Dans les cas d'hémorrhagie du canal vertébral, on observe fréquemment des convulsions tétaniques. La rigidité spasmodique est un des symptômes les plus saillants de la méningite spinale. Le ramollissement non inflammatoire ou blanc se caractérise par une absence totale de crampes, de contractions fibrillaires ou d'autres convulsions.

En somme, une certaine forme de contractions musculaires morbides existe constamment dans la myélite ou la méningite spinale ; fréquemment dans la congestion médullaire ou méningée, dans les cas de tumeurs ou autres causes de compression de la moelle

épinière, et enfin quelquefois (par action réflexe) dans la paraplégie réflexe. D'un autre côté, une absence complète de contractions morbides s'observe dans les cas de ramollissement non inflammatoire, et aussi dans la majorité des cas de paraplégie réflexe.

2° *Sensations rapportées* (referred) *aux membres paralysés.* — Ces sensations morbides, de même que les contractions morbides, sont le résultat de quelque irritation ; et comme nous avons essayé de le prouver dans la IIIe Leçon, les propriétés vitales de la moelle changeant lorsque cet organe est enflammé, ces sensations peuvent avoir pour cause une inflammation même de la substance grise. Les diverses espèces de fibres nerveuses traversant ou longeant la substance grise, étant alors irritées, produisent toutes sortes de sensations, qui sont rapportées à divers points des membres inférieurs. On observe souvent les sensations de froid ou de chaleur (brûlure), de contact (fourmillement, chatouillement, compression, constriction, etc.), de douleur (piqûres par des épingles et des aiguilles); il y a aussi des sensations provenant des muscles et faisant croire au malade que les membres sont dans une position différente de leur position réelle ; — en un mot, ce sont toutes les sensations que la compression ou quelque autre cause d'irritation peut produire sur les nerfs eux-mêmes, et particulièrement le cubital ou le sciatique.

Dans la myélite, il existe toujours quelques-unes

de ces sensations; dans la méningite, ou quand il y a simplement congestion des membranes, la plupart se montrent aussi, mais à un moindre degré que dans la myélite. Dans les cas d'irritation des racines postérieures des nerfs spinaux par une tumeur ou un os déplacé, etc., des sensations rapportées à la périphérie existent également; mais ce qui permet d'établir une différence entre ces cas, ceux où il y a congestion ou méningite d'une part et les cas de myélite d'une autre part, c'est que dans cette dernière il peut y avoir transport des sensations à toutes les parties du corps qui reçoivent leurs nerfs de la partie de la moelle située au-dessous de la limite supérieure de l'inflammation; tandis qu'au contraire, dans les trois autres affections, les sensations sont rapportées seulement aux parties du corps innervées par la portion de la moelle épinière au niveau de laquelle siège l'irritation. Le ramollissement non inflammatoire, l'hémorrhagie, une tumeur de la substance grise (tant que ces maladies ne produisent pas d'inflammation) et la paraplégie réflexe, sont caractérisés par l'absence de sensations rapportées à la périphérie.

3° *Sensation de constriction autour du corps ou des membres inférieurs.* — Cette sensation, qui est constante dans la myélite, existe aussi parfois dans les cas de tumeur, de congestion de la moelle, et dans la méningite. Elle manque dans le ramollissement

non inflammatoire et la paraplégie réflexe [1]. Il résulte de ce dernier fait que la constriction autour de la poitrine ou de l'abdomen, au niveau de la limite supérieure de la paralysie, ne dépend pas, comme on l'a dit, de l'effort fait pour mouvoir les parties paralysées par les muscles non paralysés, immédiatement situés au-dessus. Il est une autre objection qu'on peut faire à cette explication : c'est que la même sensation qui existe autour du corps se rencontre parfois aussi dans la myélite autour des membres inférieurs. Le mode le plus probable de production de cet étrange phénomène consiste dans une irritation des fibres nerveuses sensitives dans l'intérieur du canal vertébral, produisant une sensation rapportée à la périphérie du corps (abdomen, poitrine ou membres).

4° *Altérations de nutrition des parties paralysées.* — Elles dépendent surtout d'une irritation de la moelle épinière ou de ses nerfs, et on les observe principalement dans la myélite. L'atrophie rapide des muscles paralysés, la production de phlyctènes ou d'eschares sur le sacrum, les fesses, etc., sont le plus fréquemment le résultat d'une irritation des nerfs

[1] Je n'ai pas besoin de dire que ce symptôme, ainsi que plusieurs autres, dépendant d'un degré d'irritation de la moelle ou de ses nerfs, s'observera dans les cas de paraplégie réflexe ou de ramollissement non inflammatoire, accompagnés d'un certain degré de congestion des membranes ou de la moelle au-dessus de la portion ramollie ou de celle qui cause la paraplégie réflexe.

vaso-moteurs ou autres ayant une influence sur la nutrition de la moitié inférieure du corps. Ces altérations ne se rencontrent pas dans les cas de paraplégie réflexe ou de ramollissement non inflammatoire; elles n'existent pas non plus dans les cas d'hémorrhagie, ou de tumeur de la substance grise, à moins qu'il n'y ait inflammation consécutive.

5° *Érection de la verge.* — Ce symptôme indique aussi une irritation de la moelle ou de ses nerfs. Il existe fréquemment pendant la nuit, et quelquefois pendant le jour, dans les cas de myélite ou de congestion des méninges. Il s'observe aussi, mais moins fréquemment, dans les cas de méningite, de tumeur de la moelle épinière ou d'hémorrhagie extra-médullaire, quelquefois même dans la paraplégie réflexe; mais alors il dépend de l'introduction d'une sonde, ou de quelque irritation périphérique. L'érection du pénis n'a pas lieu dans les cas de ramollissement non inflammatoire, d'hémorrhagie, ou de tumeur de la substance grise de la moelle.

6° *Température des membres inférieurs paralysés.* — Dans les affections dans lesquelles il y a une irritation de la moelle épinière ou de ses membranes (congestion, myélite, méningite, compression de la moelle par du sang épanché, par une tumeur ou un os déplacé, etc.), les membres inférieurs et surtout les pieds sont presque constamment très-froids. Ce symptôme est la conséquence de l'irritation des nerfs

vaso-moteurs, produisant une contraction des fibres musculaires des vaisseaux sanguins, exactement comme l'irritation des nerfs des muscles des jambes, des pieds, détermine des crampes, des tiraillements, etc. Dans la paraplégie réflexe, les pieds sont quelquefois aussi très-froids, par suite de la contraction réflexe de leurs vaisseaux. Dans les cas de ramollissement non inflammatoire du renflement lombaire de la moelle, avec perte complète des propriétés vitales de cette partie, les membres inférieurs sont presque constamment très-chauds, ce qui résulte de la paralysie des nerfs vaso-moteurs[1].

7° *Degré et étendue de la paralysie des membres inférieurs, de la vessie et du rectum.* — Comme de raison, de grandes différences existent dans l'étendue et le degré de la paralysie, en rapport avec le degré et l'étendue des altérations de la moelle. Sans entrer dans de grands détails à ce sujet, nous nous bornerons aux réflexions suivantes :

A. *Mode d'apparition de la paraplégie.* — Si le début est soudain, la paralysie est presque toujours due à une hémorrhagie intra ou extra-médullaire.

B. *Degré de la paralysie.* — Il est le même dans tous les muscles des membres inférieurs, si l'altération occupe le renflement lombaire ou siège au-dessus de lui, excepté dans les cas de paraplégie réflexe

[1] Voyez mes *Lectures on the central nervous system*. Philadelphia, 1860, leçons X et XI.

où quelques muscles peuvent être plus affectés que d'autres.

C. *Changements dans le degré et l'étendue de la paralysie.* — Ils sont rapides et fréquents dans les cas de paraplégie réflexe ou de méningite chronique avec épanchement, et dans ceux de congestion spinale. Au contraire, ils sont lents et rares dans les cas de myélite, de tumeurs et de ramollissement non inflammatoire.

D. *Paralysie de la vessie et du rectum.* — Elle existe plus fréquemment dans les cas de myélite, de ramollissement non inflammatoire ou d'hémorrhagie de la substance grise, que dans la paraplégie réflexe ou dans les cas de tumeur, de congestion et même de méningite.

8° *Anesthésie et hypéresthésie.* — La myélite existant le plus fréquemment dans la substance grise, l'anesthésie (c'est-à-dire une seule de ses variétés ou toutes ensemble, avec perte de la faculté de diriger les mouvements volontaires) est un des symptômes ordinaires de cette affection. Ce symptôme est moins fréquent ou moins intense dans la plupart des autres cas de paraplégie, excepté bien entendu dans l'hémorrhagie de la substance grise.

L'*hypéresthésie* (c'est-à-dire l'augmentation morbide de la sensibilité) est fréquente dans les cas de paraplégie incomplète, quand les colonnes postérieures de la moelle, dans une petite partie de leur longueur,

sont détruites, soit par une tumeur, soit par un ramollissement (inflammatoire ou non). Elle existe souvent aussi dans les cas de congestion des méninges spinales [1].

9º *Pouvoir réflexe.* — Dans tous les cas de paraplégie dans lesquels le renflement lombaire de la moelle épinière reste sain, le pouvoir réflexe de ce renflement augmente notablement. On observe le contraire dans les cas d'altération de ce renflement, et surtout quand il est atrophié ou désorganisé par suite d'un ramollissement inflammatoire ou blanc. Dans la méningite avec épanchement, dans la myélite lombaire, etc., la perte du pouvoir réflexe est parfois si complète, que le chatouillement de la plante des pieds n'excite même aucun mouvement. Au contraire, dans la myélite, ou lorsque la tumeur siège au-dessus du renflement dorso-lombaire, le moindre attouchement sur la plante des pieds, toute irritation du rectum par les matières fécales, de la vessie par l'urine, de l'urètre par une sonde, etc., peuvent produire les mouvements réflexes les plus énergiques [2]. Il en serait de même si l'hémorrhagie de la substance grise siégeait au-dessus du renflement dorso-lombaire.

Quiconque prendra la peine de lire la revue que je

[1] Voy. mon livre déjà cité *Lectures, etc.*, pour la valeur symptomatique de l'anesthésie et de l'hypéresthésie.

[2] Voy. Leçon III, *Myélite*, et Leçon IV, *Tumeur de la moelle epinière*.

viens de faire des principaux symptômes qui peuvent coexister avec la paraplégie, reconnaîtra immédiatement qu'une ligne de démarcation bien tranchée sépare les formes les plus fréquentes de paraplégie. Dans les cas où il y a augmentation dans la quantité de sang de la moelle ou de ses membranes (myélite, méningite, ou simple congestion), on observe des symptômes qui indiquent clairement cette augmentation. Ces symptômes sont la conséquence d'une irritation d'une partie de la moelle épinière ou des racines de quelques-uns des nerfs spinaux ; on peut les classer comme il suit :

1° *Symptômes d'irritation des fibres nerveuses motrices.* — Convulsions, crampes, contractions fibrillaires, érection du pénis, etc.

2° *Symptômes d'irritation des fibres nerveuses sensitives.* — C'est-à-dire, sensations rapportées à la périphérie, telles que fourmillement, démangeaison, picotement et autres douleurs; sensations anormales de froid, de chaud, de constriction, de compression, etc.

3° *Symptômes d'irritation des fibres nerveuses vaso-motrices ou nutritives.* — Diminution de température des membres paralysés, atrophie des muscles, œdème, escharres, alcalinité de l'urine, etc.

Dans les cas de paraplégie caractérisée par une diminution dans la nutrition et dans la quantité de sang circulant dans le canal vertébral, les symptômes précédents manquent. Telle est la paraplégie

causée par le ramollissement blanc ou non inflammatoire de la moelle épinière, et en général la paralysie réflexe [1].

Il y a, par conséquent, deux groupes distincts de paraplégies : l'un caractérisé par des symptômes d'irritation des différentes espèces de fibres nerveuses de la moelle épinière ou des racines de ses nerfs, et l'autre par l'absence de ces symptômes. La plupart des paraplégies rentrent dans l'un ou l'autre de ces groupes. On pourrait pourtant ranger dans un troisième groupe quelques cas de paraplégie (par exemple ceux qui sont dus à une hémorrhagie ou à une tumeur). Dans ces cas, les symptômes d'irritation peuvent manquer presque entièrement, ou exister en partie avec des caractères particuliers dont nous avons déjà parlé [2].

Laissant de côté ce troisième groupe de paraplégies, dont le traitement a été indiqué au commencement de cette Leçon, nous trouvons que la plupart des cas de cette forme de paralysie peuvent être rangés en deux groupes : 1° cas dans lesquels il y a des symptômes d'irritation, avec augmentation dans la

[1] Nous pensons qu'il peut être nécessaire de répéter ici que quelques symptômes (contractions fibrillaires, froid extrême des pieds, etc.) peuvent avoir lieu par *action réflexe* dans la paraplégie réflexe.

[2] Voir le commencement de cette Leçon : *Hémorrhagie de la moelle et de ses membranes, tumeur intra ou extra-médullaire.*

quantité de sang circulant dans la moelle épinière ou dans ses membranes ; 2° cas dans lesquels il y a insuffisance de la nutrition et très-fréquemment insuffisance de la quantité de sang dans la moelle épinière, ainsi qu'absence des symptômes d'irritation. Cette division nous conduit à établir les règles thérapeutiques suivantes :

1° Dans les cas de paraplégie accompagnée des symptômes d'irritation, on devra employer les moyens de traitement qui diminuent la quantité de sang dans le canal vertébral.

2° Dans les paraplégies sans symptômes d'irritation, on cherchera à augmenter la nutrition et la quantité de sang dans la moelle.

Nous sommes amené maintenant à examiner par quels moyens on peut obtenir ces deux effets contraires : l'augmentation ou la diminution de la quantité de sang ou de la nutrition de la moelle épinière. En tenant compte des règles précédentes, nous allons dire quelques mots des divers moyens de traitement que l'on sait avoir été employés avec succès dans les cas de paraplégie.

1° *Belladone.* — Ce remède très-puissant a été employé tout-à-fait aveuglément, dans les diverses formes de paraplégie, par les médecins français et italiens. La raison de son mode d'action est en général si peu connue, qu'on le prescrit souvent dans des cas où, bien loin de pouvoir être utile, il aug-

mente inévitablement la paralysie. Un éminent auteur d'un très-savant ouvrage de thérapeutique et de pharmacologie déclare « qu'il est évident que, dans les cas dépendant de la congestion, de l'inflammation ou d'une lésion organique des centres nerveux, la belladone ne devrait jamais être administrée que lorsque cet état aurait entièrement cessé et aurait été remplacé par une inertie absolue. » Or, c'est précisément dans les cas de congestion ou d'inflammation de la moelle ou de ses membranes que la belladone doit être employée contre la paralysie. L'erreur commise par ce médecin très-distingué dépend en partie de l'opinion générale, mais erronée, que la belladone est un stimulant des centres nerveux. Nous ne parlerons pas ici de son action sur le cerveau; mais, en ce qui concerne la moelle épinière et les nerfs spinaux, la belladone, loin d'être un stimulant, agit en diminuant les propriétés vitales de ces organes. Comme nous l'avons déjà dit [1], elle est un excitant puissant des vaisseaux sanguins, spécialement de ceux de la moelle épinière et de ses enveloppes; d'où il résulte qu'elle diminue la quantité de sang dans le canal vertébral, et produit par là une diminution relative des propriétés vitales de la moelle et de ses nerfs. C'est donc dans les cas où les propriétés vitales sont

[1] Voir Leçon II, *Traitement de la paraplégie réflexe*, et Leçon III, *Traitement de la myélite, méningite, et congestion de la moelle épinière et de ses méninges.*

accrues que la belladone sera employée. Nous résumerons les indications et les contre-indications de la belladone en disant :

a. La belladone est un des remèdes les plus puissants et les plus fidèles que l'on puisse employer dans les cas de paraplégie avec symptômes d'irritation des fibres nerveuses motrices, sensitives et vaso-motrices ou nutritives de la moelle ou des racines de ses nerfs ; en d'autres termes, dans les cas de congestion, de méningite ou de myélite.

b. La belladone est un agent très-dangereux, et susceptible seulement d'augmenter la paralysie, si on l'emploie dans la paraplégie sans symptômes d'irritation, tels que le ramollissement blanc ou la paraplégie réflexe [1].

2° *Ergot de seigle*. — Ce remède énergique a été employé sans discernement, quoique, son mode d'action étant mieux connu que celui de la belladone, il eût été plus facile de distinguer les cas de paraplégie où il est capable de rendre des services. L'ergot, comme la belladone, produit une contraction des vaisseaux sanguins de la moelle épinière et de ses membranes, et par conséquent diminue la quantité de sang qui circule dans ces organes. Voici les indications et contre-indications de ce médicament :

[1] Nous avons signalé la seule exception à la règle précédente dans la partie de la IIe Leçon qui a trait au traitement de la paraplégie réflexe.

a. L'ergot doit être prescrit dans les cas de paraplégie avec irritation des nerfs moteurs, sensitifs ou vaso-moteurs, c'est-à-dire dans les cas de congestion ou d'inflammation de la moelle ou de ses membranes.

b. L'ergot doit être proscrit, comme pouvant augmenter la paralysie, dans la paraplégie sans symptômes d'irritation, telle que la paraplégie due à une action réflexe ou au ramollissement non inflammatoire de la moelle épinière.

3° *Strychnine.* — On emploie aussi ce remède très-actif d'une manière peu judicieuse. Je connais un grand nombre de malades dont la paralysie a été accrue sous l'influence de cet agent. L'action de la strychnine, comme nous l'avons montré dans les Leçons II et III, consiste à augmenter la quantité de sang dans la moelle et ses membranes, et par suite à exalter les propriétés vitales de ce centre nerveux.

Donc, *a.* la strychnine devra être employée dans les cas où il n'y a ni irritation ni augmentation des propriétés vitales (paraplégie réflexe et ramollissement blanc de la moelle épinière).

b. On la proscrira, comme un poison très-dangereux, dans les cas de paraplégie où il y a des signes de congestion ou d'inflammation de la moelle ou de ses membranes. Dans ces cas, la strychnine ne peut qu'accroître la cause de la paralysie.

4° *Soufre.* — Le *modus agendi* de ce médicament dans la paraplégie n'est pas bien connu ; mais il est,

en tous cas, certain qu'on peut l'employer avec avantage dans les cas de paraplégie réflexe ou de ramollissement blanc de la moelle dans lesquels il n'y a pas d'irritation de ce centre nerveux. Ma propre expérience confirme en ceci les assertions de Graves.

5° *Phosphore*. — Le mode d'action du phosphore est encore moins connu que celui du soufre. Les médecins allemands ont prescrit avec succès cet agent dans la paraplégie, probablement dans les cas d'anémie de la moelle, d'insuffisance dans la quantité de sang de la moelle épinière. Nous devons dire cependant que nous l'avons essayé sans aucun avantage dans deux cas de ramollissement blanc.

6° *Mercure*. — Aucun agent n'a été employé aussi généralement et aussi aveuglément que le mercure dans la maladie qui nous occupe. Il ne sera utile que dans les cas de paraplégie avec augmentation de la quantité de sang dans la moelle ou ses membranes. Son action dépressive est pourtant telle, que je ne l'emploie que dans les cas de paraplégie syphilitique. Le mercure est certainement nuisible dans le ramollissement blanc et la paraplégie réflexe.

7° *Iodure de potassium*. — Ce remède n'est pas suffisamment employé dans la paralysie. C'est un des agents les plus puissants d'absorption des fluides épanchés dans la cavité crânio-vertébrale, soit en dehors, soit dans la substance elle-même des centres nerveux. C'est le seul remède connu qui puisse être administré

sans danger dans les diverses formes de paraplégie ; il est surtout utile dans le ramollissement blanc dû à une dégénérescence graisseuse des vaisseaux sanguins de la moelle. Il possède, à un plus haut degré que le mercure, le pouvoir de produire l'absorption des fluides épanchés dans le canal vertébral, et il est moins débilitant que le mercure. Dans la paraplégie syphilitique, son action curative est parfois très-rapide.

8° *Cantharides.* — C'est encore un remède dont le mode d'action est ignoré et qui est employé aveuglément dans toutes les formes de paraplégie. Je l'ai essayé sans bénéfice apparent dans la paraplégie appartenant aux deux formes les plus distinctes de cette affection, c'est-à-dire dans un cas de ramollissement blanc et dans un cas de méningite chronique. Il semble cependant avoir été utile dans quelques cas de myélite chronique.

9° *Stramonium, jusquiame et chanvre indien.* — Ces médicaments agissent plus ou moins, comme la belladone et l'ergot de seigle, sur les vaisseaux de la moelle épinière, et on doit, par conséquent, les prescrire dans les cas de paraplégie avec augmentation de la quantité de sang de cet organe. Comme de raison, ils doivent être proscrits dans les cas de ramollissement blanc ou de paraplégie réflexe. Contre l'insomnie, dans la paraplégie avec symptômes d'irritation de la moelle, la jusquiame ou le chanvre indien doivent être employés au lieu de l'opium, dont l'usage est

alors dangereux, car il produit une congestion de la moelle [1].

10° *Ammoniaque, sulfate de quinine et fer.* — Ces agents médicamenteux rendent parfois de grands services dans la paraplégie, surtout dans les cas d'insuffisance de la quantité de sang et de la nutrition de la moelle épinière ; mais on peut les prescrire aussi avec avantage dans la myélite ou dans la méningite chronique ou la congestion spinale, quand les symptômes d'irritation ne sont pas intenses et si le pouls est faible et lent.

11° *Huile de foie de morue.* — On a rapporté quelques cas de paraplégie où ce médicament semble avoir produit une très-grande amélioration. Nous ne l'avons jamais employé seul ; mais un mieux notable est survenu dans plusieurs cas de myélite chronique, que nous avons combattus par l'huile de foie de morue associée à la belladone et à l'ergot. Dans deux de ces cas, les malades ont été traités pendant cinq ou six semaines sans avantage par la belladone et l'ergot, et ils ne commencèrent à aller mieux que lorsque l'huile de foie de morue fut ajoutée au traitement.

12° *Saignée et ventouses.* — L'inflammation chro-

[1] [J'ajouterai ici que j'ai employé avec beaucoup d'avantage le bromure de potassium à la dose de 20 grains (un gramme) trois fois par jour, dans les cas de mouvements convulsifs causés par la myélite, la méningite ou la congestion, et aussi dans les cas d'insomnie.]

nique de la moelle épinière ou de ses membranes n'exige pas la saignée. Excepté dans un cas, nous n'avons jamais vu la saignée produire de bon effet marqué dans la paralysie due à une inflammation chronique ou à la congestion. Avons-nous besoin de dire que toute perte de sang serait nuisible dans les cas de paraplégie dans lesquels il y a diminution de la quantité de sang dans la moelle épinière ou de la nutrition de cet organe, comme dans les cas de ramollissement blanc ou de paraplégie réflexe ? Les ventouses sèches, appliquées fréquemment à l'épine dorsale, sont un excellent moyen de traitement lorsqu'il y a inflammation ou congestion de la moelle épinière ou de ses membranes ; elles seraient plutôt nuisibles qu'utiles dans le ramollissement blanc ou la paraplégie réflexe.

13° *Vésicatoire, moxa, cautère potentiel, cautère actuel, etc.* — La révulsion par ces divers moyens est au moins inutile dans les cas de ramollissement blanc de la moelle épinière et de la paraplégie réflexe ; mais elle rend de grands services dans la myélite ou la méningite, surtout lorsque l'inflammation est limitée à une petite étendue de la moelle ou de ses membranes.

14° *Douche froide et chaude.* — La douche chaude (à environ 100° Fahr. — 37° à 38° centigr.) appliquée *loco dolenti* sur l'épine est très-utile dans les cas d'inflammation ou de congestion, et inutile ou nuisible

dans la paraplégie réflexe et le ramollissement blanc. La douche froide, en jet ou en pluie, l'éponge imbibée d'eau froide, seront, au contraire, très-utiles dans ces derniers cas [1].

Des considérations thérapeutiques qui précèdent, il résulte :

1° Que, dans les cas de paralysie des membres inférieurs avec symptômes d'irritation des fibres nerveuses motrices, sensitives et vaso-motrices de la moelle épinière ou des racines de ses nerfs, le traitement convenable consiste dans l'emploi de quelques-uns des agents ou moyens suivants : belladone, ergot de seigle, jusquiame, stramonium, chanvre indien, ventouses sèches, vésicatoires, moxas, cautère, douche chaude, et quelquefois l'iodure de potassium, l'ammoniaque, le sulfate de quinine, le fer ou l'huile de foie de morue ;

2° Que, dans les cas de paraplégie sans symptômes d'irritation de la moelle épinière ou des racines de ses nerfs, le traitement rationnel consiste dans l'usage de la strychnine, du soufre, de la douche froide ou de la

[1] [Dans ces derniers temps, on a beaucoup insisté sur l'utilité du nitrate d'argent dans les cas d'ataxie locomotrice. Nous nous bornerons à dire que ce puissant médicament est très-utile dans les cas de paraplégie sans symptômes notables d'irritation, mais plutôt nuisible qu'utile dans les cas francs de myélite ou de méningite. Nous en dirons autant du bromure d'ammonium que nous avons souvent employé depuis quelques années.]

douche en pluie, de l'iodure de potassium, et fréquemment de l'ammoniaque, de la quinine et du fer.

Relativement à l'emploi des agents principaux, je pourrais dire des agents essentiels du traitement de la paraplégie, je ne saurais trop insister sur ce que j'ai si souvent mentionné dans le courant de ces Leçons : qu'il est d'une importance extrême de ne recourir à la strychnine, à la belladone, au mercure, etc., qu'après s'être assuré qu'il existe ou non des symptômes d'irritation de la moelle épinière. Donner la strychnine indistinctement dans tous les cas de paraplégie, comme le font tant de praticiens, est un procédé très-dangereux ; car il peut augmenter notablement la maladie à laquelle est due la paralysie. J'en dirai autant de l'usage peu judicieux du mercure, de la belladone, des cantharides, de l'ergot, etc.

Nous bornons là nos remarques sur le traitement des diverses formes de la paraplégie, ayant déjà discuté longuement, au commencement de cette Leçon et dans les deux précédentes, les moyens d'améliorer la nutrition de la moelle épinière, de prévenir les altérations de nutrition des membres paralysés, de la vessie, etc., et de diminuer aussi l'irritation externe dans les cas de paraplégie réflexe.

CONCLUSIONS GÉNÉRALES.

Notre principal objet, dans ces Leçons, a été de montrer :

1° Qu'il y a une forme de paralysie des membres inférieurs entièrement distincte de toutes les autres, comme le prouvent son mode de production, l'anatomie pathologique, les symptômes et l'influence du mode de traitement, et que cette forme de paralysie mérite complètement le nom de *paraplégie réflexe;*

2° Que la paraplégie réflexe peut être causée par les irritations les plus variées de la peau, des membranes muqueuses et séreuses, des viscères abdominaux ou thoraciques, des organes génitaux ou des troncs des nerfs spinaux;

3° Que la plupart des cas de paraplégie peuvent être rangés en deux groupes entièrement distincts l'un de l'autre, selon qu'il existe ou non des symptômes d'irritation des fibres nerveuses motrices, sensitives et vaso-motrices [1];

[1] [L'examen attentif d'un nombre considérable de cas de prétendue *paraplégie essentielle* des enfants m'a montré que, chez eux comme chez l'adulte, les formes de paraplégie peuvent se ranger en deux groupes, et que les diverses affections de la moelle appartenant au groupe dans lequel la quantité de sang est augmentée dans cet organe sont de beaucoup les plus fréquentes. La forme la plus ordinaire de paraplégie dans l'enfance est celle due à une congestion avec effusion de sérosité. La paraplégie réflexe pure (c'est-à-dire sans congestion) est rare.]

4° Que la plupart des moyens thérapeutiques doivent aussi être groupés en deux catégories, dont l'une est applicable aux cas où il y a des symptômes d'irritation, et l'autre à ceux où ces symptômes n'existent pas.

FIN.

LISTE DES AUTEURS

CITÉS DANS CE VOLUME.

Abercrombie, 46

Barbier, 90.
Barth, 45.
Bell (Ch), XIII.
Bernard (Claude), XXI, XXX, XXXIII, XXXVI, XXXVII, XLI, XLIII, XLVIX, LX, LXVIX.
Bidder, XXIX.
Bonnefin (Clément), 6.
Bonnefin (Fréderic), LVIII, 56, 57, 61.
Bremser, 13.
Bretonneau, 90.
Brown-Séquard, XVIII, XXII, XXXVII, XXXVIX, XLI, XLVIX, L, LII, LVI, LVIII, LXV, LXXIII.
Budd (W.), 67.
Budge, XL, XLIII.
Buisson, 57, 58.

Cain, 15.
Campbell (Fraser), 27.
Charcot, 45.
Chomel, 27.
Civiale, 12.
Combaire, 24.
Cruveilhier, 27.

Davaine, 7.
Deen (Van), 57.
Donders, LXXIII.
Duchenne (de Boulogne), 74.
Dupuy, XXXVIX.

Erichsen, (J. E.), LXIV.
Esnault, 9.

Fallot, 7.
Fliess, 15.

Giraudy, 7.
Graves, 2, 4, 11, 13, 15, 16, 28, 51, 61, 129.
Gull (W. W.) 3, 28, 29, 32, 33, 34, 35, 45.
Gordon (de Boston), 17.

Hall (Marshall), XIII, XXII, 57, 67.
Hasse, 20.
Heslop, 7.
Holland (Calvert), 13.
Houzelot, 7.
Hunt, 9, 27.
Hutton, 11.

Itard, 7.

Jones (Wharton), LXVIX.

Kennedy, 15.

Lallemand, XII, LXVI.
Landry, 38.
Legallois, XII, XXII.
Leroy d'Etiolles (père), 12.
Leroy d'Etiolles (Raoul), 11, 12, 27, 28, 38, 47, 61.
Leudet, 27

10

Lisfranc, 9.
Ludwig, XXIX.

Macario, 11, 13, 14, 38, 47.
Madden, 67.
Magendie, 12.
Maingault, 14.
Mangon, 7.
Martin-Magron., 57, 58.
Moleschott, XLIV.
Moll, 7.
Mondière, 7.
Monod, 99,
Mœnnich, 13.
Moore, 16.
Müller (J.), XIII.

Nasse, 3.
Nonat, 9.
Notta, 17.

Ollivier (d'Angers), 6, 44, 77.
Oré, 99.

Payan, 90, 91.
Petrequin, 7.
Pflüger, XLIV.
Pott, 2.
Pourfour-du-Petit, XXXVI, XXXVII.
Prochaska, XI, XXII.

Ramskill, 114.
Rayer, 11, 12, 14, 27, 38.
Remer, 7.
Revolet, 7.
Romberg, 2, 4, 9, 20.
Rouget (Ch.), XIV, LII, LXXI.

Sanson, 27.
Schiff, XLI, L, LXIX.
Schroeder van der Kolk, LVIII.
Sellerier, 14.
Snellen, LII, LIII, LXXIII.
Stanley, 26, 34, 38.
Stenon, LXVIII.
Stewart, (A. P.), 67.
Stokes (père), LIX.
Stokes, 28.

Tholozan L,
Thomson (Spencer), 39.
Trousseau, 14, 90.

Underwood, 15.

Valentiner, 3, 20.
Volkmann, XXIX.

Waddel, 28.
Waller, XXXVII, XL.
Watson (Th.), 16.
Weber, XLIII.
Wells (Spencer), 38.
West, 15.
Whytt (R), X, 2.
Wolf (de Bonn), 9.

Zabriskie, 13.



TABLE DES MATIÈRES.

INTRODUCTION.

Physiologie des phénomènes réflexes.

I. Théorie générale des actions réflexes................ VII
II. Des actions réflexes en particulier.................. XXI
Mouvements réflexes accidentels................. XXIII
Mouvements réflexes à l'état normal................ XXIV
Mouvements réflexes de la vie animale............. XXV
Mouvements réflexes de la vie organique............ XXVI
Relations entre les systèmes nerveux de la vie animale et de la vie organique dans les actions réflexes.......... XXXI
Du système des nerfs vaso-moteurs.................. XXXIII
Actions réflexes d'arrêt ou paralysantes................ XLII
Paralysies et contractures vasculaires par action réflexe.. XLVIII

Des phénomènes réflexes au point de vue pathologique............ LV
Convulsions réflexes................................ LVI
Hypérémies, congestions, inflammations par action réflexe. LX
Paralysies par anémie (contractures vasculaires réflexes). LXVIII

PARALYSIES DES EXTRÉMITÉS INFÉRIEURES.

PREMIÈRE LEÇON.

Preuves de l'existence d'une forme de paraplégie produite par une action réflexe ; mécanisme de cette production. — Fréquence et rapidité de la guérison de cette forme de paraplégie, quand la cause périphérique a disparu. — Importance du diagnostic de la paraplégie réflexe et des autres formes de paraplégie, en raison du traitement différent de ces diverses formes de paraplégie. — Danger d'employer aveuglément certains remèdes actifs avant d'avoir reconnu la forme de paraplégie................ Page 1

DEUXIÈME LEÇON.

Réponse à quelques objections contre l'existence de la paraplégie réflexe urinaire. — Les affections de l'appareil urinaire peuvent causer la paralysie, soit par une simple influence réflexe, soit en produisant la myélite. — État des muscles dans la paraplégie réflexe. — Diagnostic de la paraplégie réflexe et de la paralysie des membres inférieurs due à la myélite, la méningite, la compression de la moelle épinière, une tumeur de la substance grise, l'hystérie, la spermatorrhée, l'hémorrhagie dans le canal vertébral ou dans la moelle épinière, la congestion, l'épanchement séreux, le ramollissement non inflammatoire, l'obstacle à la circulation dans l'aorte ou les autres grosses artères, la compression des nerfs, etc. — Remarques sur la prétendue paraplégie essentielle ou idiopa-

thique. — Pronostic de la paraplégie réflexe. — Principes généraux du traitement de la paraplégie réflexe. — Moyens de diminuer l'irritation *extérieure* qui cause une paraplégie réflexe. — Moyens d'améliorer la nutrition de la moelle épinière. — Moyens de prévenir les mauvais effets du repos sur les nerfs et les muscles paralysés.. Page 32

TROISIÈME LEÇON.

Comparaison des formes de paralysie dépendant d'une diminution du sang dans la moelle épinière avec celles dans lesquelles la quantité de sang est accrue. — Épilepsie spinale dans les cas d'inflammation localisée dans la région dorsale de la moelle épinière. — Symptômes de l'inflammation siégeant dans la portion de la moelle d'où émanent les nerfs des extrémités inférieures et un peu au-dessus de cette origine. — Différences dans les symptômes de l'inflammation suivant la partie de la moelle où elle existe. — Inflammation de la substance grise et des colonnes postérieures ou antérieures. — Symptômes de la méningite chronique. — Symptômes de la congestion de la moelle épinière et de ses membranes. — Mode de production de la paralysie, des crampes, de l'anesthésie, des sensations subjectives rapportées aux parties paralysées, des altérations de nutrition, etc., dans la myélite, la méningite et la congestion spinale. — Pronostic de la myélite. — Traitement de la myélite. — Action de la belladone et de l'ergot de seigle sur la moelle épinière. — Cas de myélite dans lesquels l'iodure de potassium peut rendre des services. — Moyen de prévenir les eschares dans la myélite et autres cas d'excitation de la moelle épinière ou de ses nerfs. — Pronostic et traitement de la méningite et de la congestion spinale................................ Page 63

QUATRIÈME LEÇON.

Symptômes et diagnostic du ramollissement blanc et de l'hémorrhagie de la moelle. — Pronostic et traitement de la paraplégie due à ces deux causes — Symptômes et traitement de la paraplégie due à l'hémorrhagie dans le canal vertébral. — Causes de la variété dans les symptômes de tumeurs qui compriment la moelle épinière. — Fréquence de la myélite dans les cas de tumeurs intra ou extra-médullaires. — Symptômes, diagnostic et traitement de la paraplégie due à une tumeur. — Statistique montrant la fréquence relative des diverses formes de paraplégie chez l'homme et chez la femme à différents âges. — Signification des divers symptômes dus à la paraplégie ou coexistant avec elle. — Crampes, contractions fibrillaires, etc. — Sensations subjectives, provenant en apparence des membres paralysés — Sentiment de constriction autour du corps ou des membres inférieurs. — Altération dans la nutrition des parties paralysées. — Érection du pénis. — Température des membres inférieurs paralysés. — Degré de paralysie des membres inférieurs, etc. — Anesthésie et hypéresthésie, etc. — Pouvoir réflexe. — Classification des différentes formes de paraplégie. — Mode d'action des divers remèdes employés dans le traitement de la paraplégie. — Conclusions générales relativement à la nature, au diagnostic et au traitement des diverses espèces de paraplégie...................... Page 95

FIN DE LA TABLE DES MATIÈRES.

TABLE APHABÉTIQUE DES MATIÈRES.

A

Aconit, ses indications, 111.
Ammoniaque, ses indications, 131, 133, 134.
Anémie (Paralysies par), LXVIII.
Anesthésie, sa valeur diagnostique, 38, 42, 72, 76, 121.
Anus (Paralysie et spasme du sphincter de l'), 72.
Arc sénile de la cornée, sa valeur diagnostique, 45
Arthrite du genou, cause de paraplégie, 16, 22.
Ataxie locomotrice, 74, 133.
Atrophie musculaire progressive, cause de paralysie, 6; — symptôme de paralysie, 76, 83, 92, 123.
Auditif (Paral. du nerf), 6.

B

Bains de mer, leur utilité, 102.
Belladone, ses indications, 54, 55, 87, 94, 110, 125, 133, 134.
Bromure d'ammonium, ses indications, 133.
Bromure de potassium, ses indications. 131.

C

Cantharides, leurs indica- 130, 134.
Cautères, leurs indications, 87, 132, 133.
Chaleur (Application de la) sur la colonne vertébrale dans le traitement de la paraplégie réflexe, 60.
Chanvre indien, ses indications, 93, 130, 133.
Chloroforme (Emploi du) 51.
Choléra (Paraplégie consécutive au), 47.
Circulation du sang (Paraplégie déterminée par un obstacle à la) dans l'aorte ou dans les ramifications pelviennes de ce vaisseau, 45.
Compression de la moelle épinière par une tumeur, un os ou un fibro cartilage malades (Paraplégie due à la), 41,
Compression des nerfs pelviens, cause de paraplégie, 46.
Congestion spinale (Paraplégie due à la), causes, 77. — Diffère de la paraplégie réflexe, 44. — Symptômes, 78. — Pronostic et traitement, 94.
Congestions par action réflexe, LX.
Constriction (Sentiment de), valeur diagnostique, 70, 117.
Contractions fibrillaires, (Valeur diagnostique des) 114, 123.

CONTRACTURES vasculaires par action réflexe XLVIII, LXVIII, 23.
CONVULSIONS, LVI, 114, 123.
CRAMPES, valeur diagnostique, 71, 81, 114, 123.

D

DÉCUBITUS, ses indications, 52, 59, 86, 102, 103.
DENTITION (Paraplégie due à la), 14, 19, 55.
DIPHTHÉRITE, cause de paraplégie 14, 19, 21.
DOULEUR, dans la myélite chronique, 37, 69 — et la méningite chronique, 75; — dans la congestion spinale, 78. — Différences entre les douleurs *transmises* et les douleurs *locales*, 22.
DOUCHES, leurs indications, 60, 86, 87, 94, 102, 132.
DYSENTERIE (Paraplégie due à la), 13, 55.

E

ENFANTS (Paraplégie chez les), 113, 135.
ENTÉRITE (Paraplégie due à une), 13, 19, 21, 55.
ÉPANCHEMENT séreux (Paraplégie par), 44,
ÉPILEPSIE spinale, 68, 107.
ERGOT de seigle, ses indications, 87, 94, 110, 127, 133, 134.
ÉRYSIPÈLE (Cas d'hémiparaplégie due à un), 16.
ESCHARES, symptômes de paralysie, 73, 79, 83, 123. — Moyens de les prévenir, 91.
EXCITANTS, leur emploi dans le traitement de la paraplégie réflexe, 51.

F

FER, ses indications, 101, 131, 133, 134
FIÈVRES graves (Cause de paraplégie), 47
FRÉQUENCE des diverses formes de paraplégie chez l'homme et la femme à différents âges, 112.
FROID, cause de paraplégie, 15, 19, 22. — Efficacité du froid dans le traitement de la paraplégie réflexe, 52, 60.

G

GALVANISME, ses indications, 52, 61, 62, 111.
GOUTTE, cause de paraplégie, 47.

H

HÉMORRHAGIE intrà et extrà-médullaire (La paraplégie due à une) diffère de la paraplégie réflexe, 43. — Symptômes de l'hémorrhagie de la substance grise de la moelle, 97. — Pronostic, 100. — Traitement, 102, 103.
HUILE de foie de morue, ses indications, 93, 131, 133.

Humidité (Paralysie due à l'), 15, 19, 22.
Hypérémies par action réflexe, LX.
Hypéresthésie, valeur diagnostique, 76, 77, 78, 121.
Hystérique (Paraplégie), 42, 55.

I

Idiopathique (Paraplégie), 47.
Inflammations par action réflexe, LX.
Iodure de potassium, ses indications, 91, 93, 101, 103, 111, 129, 133, 134.
Irritation externe (Moyens de diminuer l'), cause de la paraplégie, 54.

J

Jusquiame, ses indications, 93, 130, 133.

M

Massage, ses indications, 62, 92, 111.
Mercure, ses indications, 129, 134.
Méningite (Paraplégie par). — Symptômes, 75. — Diagnostic, 41, 108. — Pronostic et traitement, 93.
Moelle épinière, modifications de ses propriétés physiologiques par inflammation ou congestion, 79, 80.
Mouvements des membres paralysés, valeur diagnostique, 37, 73, 78, 79 (voy. *Réflexes*).
Moxas, leurs indications, 87, 132, 133.
Muscles (État des) dans la paraplégie réflexe, 39.
Myélite chronique (Paraplégie par), 36, 40, 65, 104, 109. — Pronostic, 84. — Traitement, 86.

N

Narcotiques, leurs indications, 51, 54, 93.
Nerfs moteurs (Troubles des fonctions des), 81, 123.
Nerfs sensitifs (Troubles des fonctions des), 81, 123.
Nerfs vaso-moteurs (Troubles des fonctions des), 83, 123.
Néphrite, 12, 19, 21, 92.
Nerveux (Relations entre les systèmes) de la vie animale et de la vie organique dans les actions réflexes), XXXI.
Névralgie (Paraplégie produite par une), 17, 19, 22, 55.
Nutrition (Influence morbide réflexe sur la), 25. — Moyens d'augmenter la nutrition de la moelle épinière, 56. — Altérations de nutrition des parties paralysées, 118. — Moyens de prévenir les altérations de nutrition des

membres paralysés dans la myélite, 92.

O

Opium, ses indications, 55, 93.

Optique (Paralysie du nerf), 5.

P

Paralysie (Mode de production de la) dans la myélite, la méningite et la congestion spinale, 81. — Habituellement, dans la congestion spinale, la paralysie n'est pas limitée aux membres inférieurs, 79.

Paralysies réflexes par excitation du nerf optique, 5; — du nerf auditif, 6; — partielles d'un bras, d'une main, de quelques muscles de la face, etc.), 6.

Paralysies vasculaires par action réflexe, XLVIII.

Paraplégie, causes diverses, 48. — Différentes espèces, 2, 30, 64, 124. — Diagnostic différentiel, 40 et suiv. — Idiopathique ou essentielle, 47. — Chez les enfants, 113, 135.

Paraplégie réflexe (Preuves de l'existence d'une) 3. — Causes diverses (maladie de l'utérus, 8; — de l'urètre, 10; — cystite, 11; — maladie de la prostate, 12; — néphrite, 12; — entérite, 13; — vers, 13; — affection des poumons ou des plèvres, 14; — diphthérite, 14; — dentition, 14; — irritation des nerfs de la peau, 15; — arthrite, 16; — névralgie 17). — Réponse aux objections, 20 et suiv. — — N'est pas liée à une altération évidente de la moelle, 26. — Paraplégie réflexe urinaire, 26, 32 et suiv. — Diagnostic, 35. — Pronostic, 49. — Traitement, 50. — Signes caractéristiques, 4, 48.

Peau (Paraplégie consécutive à l'irritation des nerfs de la,, 15.

Phosphore, ses indications, 129.

Plèvres (Affection des), cause de paraplégie, 14.

Poumons (Affection des), cause de paraplégie, 14.

Prostate (Paraplégie consécutive à une maladie de la), 12, 19, 21, 54.

Q

Quinquina et ses préparations, leurs indications, 10, 131, 133, 134.

R

Ramollissement blanc de la moelle (Paraplégie

due au), 95. — Symptômes, 96. — Diagnostic 44, 97, 99. — Pronostic, 100. — Traitement, 101.

Rectum (Paralysie du), 78, 121.

Réflexe (Valeur diagnostique du pouvoir), 122.

Réflexes (Théorie générale des actions), VIII. — Des actions réflexes en particulier, XXI. — Mouvements réflexes accidentels, XXIII; — à l'état normal, XXIV; — de la vie animale, XXV; — de la vie organique, XXVI. — Actions réflexes d'arrêt ou paralysantes XLII. — Des phénomènes réflexes au point de vue pathologique, LV,

Rein. (Voy. *Néphrite.*)

Repos (Moyens de prévenir les fâcheux effets du), sur les nerfs et les muscles, 62

Révulsifs, leurs indications, 51, 61, 111.

Rhumatisme, cause de paraplégie, 47.

S

Saignée, ses indications, 131.

Sensations subjectives, leur valeur séméiologique, 71, 82, 116, 123.

Soufre, ses indications, 59, 128, 133.

Spasmes, valeur diagnostique, 36, 37, 65, 76, 79.

Spermatorrhée, cause de paraplégie, 43.

Stramonium, ses indications, 130, 133.

Strychnine, ses indications, 55, 56, 102, 128, 133, 134.

Symptômes (Signification des divers) appartenant à la paraplégie ou coexistant avec elle, 114.

T

Température des membres inférieurs paralysés, 119, 123.

Tumeur (Paraplégie due à une) de la moelle, 42, 104.

U

Urètre (Paraplégie due à une maladie de l'), 10, 19, 21, 54.

Urine (Alcalinité de l'), 72, 83, 123.

Urinaire (Paraplégie réflexe), 26, 32 et suiv.

Utérus (Paraplégie due à une maladie de l'), 8, 19, 20, 54.

V

Vasculaires (Paralysies et contractures) par action réflexe, XLVIII, LXVIII.

Vaso-moteurs (Du système des nerfs), XXXIII. — Altérations des nerfs vaso-moteurs, 83, 123.

VENTOUSES, 87, 111, 131, 133.
VERGE (Érection de la), 119, 123.
VERS (Paralysie produite par des), 6, 7, 13.
VÉSICATOIRES, leurs indications, 87, 93, 132, 133.
VESSIE (Paralysie de la), 72, 78, 121. — Spasme du sphincter de la vessie, 76. — Moyens de prévenir ou d'amender les altérations morbides de la vessie, 92.
VESSIE (Paraplégie produite par une inflammation de la), 11, 19, 21.

ERRATA.

Pag. XXXIX, *dernière ligne*, indépendamment de la paralysie, de la sensibilité, *supprimer la virgule*.

Pag. 14, lign. 19, *au lieu de* paralysie à l'origine réflexe, *lisez* paralysie à origine réflexe.

Pag. 15, lign. 9, se manifestait à chaque fois, *lisez* : se manifestait chaque fois.

Pag. 20, 1° *Affection de la matrice*, lisez : *Affections de la matrice.*

Pag. 21, 3° *Affection du rein*, lisez : *Affections du rein.*

Pag. 24, La note correspondante au renvoi 1 est à la page précédente.

